This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Ex-libris
Charles Atwood
Rofoid

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID

GLI
INSETTI NOCIVI
AI NOSTRI ORTI, CAMPI, FRUTTETI E BOSCHI

LORO VITA DANNI E MODI PER PREVENIRLI

PER

AGOSTINO LUNARDONI

VOLUME PRIMO

PARTE GENERALE E COLEOTTERI

con 92 figure intercalate nel testo

NAPOLI
RICCARDO MARGHIERI DI GIUS.
Via Roma (già Toledo) 276 e 277.
1889.

Proprietà Letteraria.

Napoli — Tip. Angelo Trani, Strada Medina, 25.

K-SB931
L35
1889.
v.1-2
B105

INDICE

PREFAZIONE . . . . . Pag. 1
Elenco delle principali opere consultate nella compilazione del presente trattato . . . . . » 5
Elenco delle abbreviazioni dei nomi dei principali entomologi . . » 8
INTRODUZIONE.
— Generalità . . . . . » 9
Morfologia e Fisiologia generale. . . . . » 10
Durata dello sviluppo (Generazione) . . . . . » 39
Diffusione degli insetti e loro rapporti col clima e suolo . . . . » 43
Zoofagia e fitofagia, monofagia e polifagia degli insetti . . . . » 44
Insetti utili e nocivi e loro importanza. . . . . » 46
Come gli insetti possono riuscir dannosi. . . . . » 47
Natura ed entità dei guasti degli insetti . . . . . » 54
I danni degli insetti dal punto di vista forestale . . . . . » 58
Moltiplicazione degli insetti e straordinarie loro apparizioni . . . » 59
Mezzi naturali che limitano l'aumento e conseguentemente i danni degli insetti . . . . . » 61
Animali insettivori. . . . . » 66
— Prevenzioni d'ordine economico e mezzi di distruzione per combattere la diffusione e l'aumento degli insetti nocivi. . . . . » 79
Prevenzioni da praticare all'atto della creazione del campo o dell'impianto del bosco . . . . . » 80
Prevenzioni riguardanti la tutela da prodigarsi ai seminati e piantagioni . . . . . » 82
Prevenzioni da usarsi nella raccolta e conservazione dei prodotti agrari e forestali . . . . . » 83
Prevenzioni da praticare nell'assestamento dei boschi e nelle rotazioni delle colture agrarie . . . . . » ivi
Prevenzioni che riguardano l'aumento e la conservazione della iniziale fertilità del suolo . . . . . » 84
Prevenzioni che riguardano lo studio biologico degli insetti. . . » 85
Prevenzioni che riguardano la protezione e l'accudimento degli animali insettivori . . . . . » 87
Mezzi di distruzione . . . . . » 88
Esecuzione dei lavori di distruzione . . . . . » 94
Utilizzazione dei cadaveri degli insetti. . . . . » 95
Criteri per giudicare sull'opportunità e convenienza dell'applicazione dei mezzi preventivi e distruttivi. . . . . » ivi
Disposizioni legislative riguardanti la distruzione degli insetti dannosi all'agricoltura. . . . . » 98
Disposizioni legislative d'ordine preventivo e repressivo . . . . » ivi
Principali articoli della vigente legge sulla fillossera (Legge del 14 luglio 1881) . . . . . » 102
Regolamento per lo esterminio dei bruchi redatto dalla Commissione Provinciale del Consiglio Provinciale di Terra d'Otranto nella tornata del 1.° ottobre 1868 . . . . . » 106

M358381

Progetto di regolamento per la distruzione della melolonta nella Provincia di Cuneo. . . . . *Pag.* 111
Disegno di legge per la distruzione degli animali, degli insetti e delle crittogame dannose all'agricoltura presentato al Senato dal Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio (Berti) nella tornata del 26 novembre 1882. . . . . » ivi
CLASSIFICAZIONE. . . . . » 113
— Tavola sinottica degli ordini.
Insetti a metamorfosi compiute (Metabola) . . . . . » ivi
Insetti a metamorfosi incompiute (Ametabola) . . . . . » 114
PARTE SPECIALE.
I. Ordine: Coleoptera. Coleotteri . . . . . » 115
Famiglia: Carabidae . . . . . » 120
— Carabi . . . . . » ivi
Zabrus gibbus *Fabr.* . . . Zabro gobbo
Zabro gobbo del frumento . . » 121
Famiglia: Lamellicornia. . . . . » 127
— Lamellicorni, scarabeidi, scarabei . . . . . » ivi
Scarabei degli alberi.
Melolontha vulgaris *Fabr.* Melolonta volgare
Scarabeo di maggio
Maggiolino
Scarafaggio maggese
Carruga volgare
Maggiaiuolo . . . . . » 128
Melolontha hippocastani *Fabr.* Melolonta dell'ippocastano
Carruga rossa . . . . . » 158
Rhyzotrogus (*Melolontha*) solstitialis *L.* . . . . Rizotrogo solstiziale. . . . . » 159
Polyphylla fullo *Harris.* . Maggiolino marmoreggiato . . » 161
Phyllopertha horticola *L.* Carruga degli orti . . . . . » 163
Anisoplia fruticola *Herbst.* Anisoplia fruticola . . . . . » 164
Anisoplia agricola *Herbst.* Carruga dei campi . . . . . » 165
Anomala vitis *Fabr.* . . Melolonta della vite
Carruga della vite
Anomala della vite . . . . . » 166
Scarabei dei fiori.
Cetonia aurata *L.* . . . . Cetonia dorata
Moscone d' oro . . . . . » 171
Cetonia hirtella *L.* . . . . Cetonia irta . . . . . » 172
Cetonia stictica *Fabr.* . . Cetonia stitica . . . . . » ivi
Oryctes nasicornis *L.* . . Nasicorno
Scarabeo rinoceronte . . . . » 174
Lucanus cervus *L.* . . . . Cervo volante . . . . . » 175
Dorcus parallelopipedus *L.* Piccolo cervo volante . . . . » 176
Famiglia: Buprestidae . . . . . » 177
— Buprestidi, buprestidei, bupresti. . . . . » ivi
Anthaxia quadipunctata *L.* . . . . . » 179
Poecilonota (Lampra) rutilans *Fabr.* . . . . . Bupreste dei tigli . . . . . » 180
Poecilonota (Lampra) conspersa *Gyll.* . . . . . Bupreste del pioppo tremulo . » 181
Chrysobothris affinis *Fabr.* . . . . . » 1
Coraebus florentinus *Herbst.* Corebo bifasciato . . . . . »
Agrilus viridis *L.* . . . . . Agrilo verde . . . . . »
Agrilus tenuis *Ratz.* . . . . Agrilo tenue delle quercie . . »

Famiglia: Elateridae. . . . . *Pag.* 196
— Elateridei, elateridi, elateri. . . . . » ivi
Elater (Agriotes) lineatus *L.* Elaterio dei cereali.
Stiantino oscuro . . . . . » 197
Agriotes (Elater) obscurus *Gyll.* . . . . . » 208
Agriotes (Elater) spuntator *L.* . . . . . » ivi
Lacon murinus *L* . . . . . » 209
Dolopius marginatus *L.* . . . . . » ivi
Diacanthus (Corymbites) aeneus *L.* . . . . . » ivi
Conclusioni sugli elateri dei cereali (*da Curtis*) . . . . . » 210
Famiglia: Malacodermata . . . . . » 216
— Lampiridei; malacodermi . . . . . » ivi
Cantharis fusca *L.* . . . . . » ivi
Cantharis obscura *L.* . . . . . » 217
Tribù dei xilofagi: Xylophaga . Tarli
Foralegno
Struggilegno
Limalegno
Caroli
Perdilegno. . . . . » 218
Famiglia: Lymexlonidae . . . . . » ivi
— Limessilonidi. . . . . » ivi
Lymexylon navale *L.* . . . . Il limessilone delle navi
Il tarlo o carolo delle navi
Il tarlo dei cantieri. . . . . » 219
Hylecoetus dermestoides *Fabr.* . . . . . » 220
Famiglia: Ptiniores; Ptinidi . . . . . » 221
Famiglia: Anobiidae. . . . . » 222
— Anobiidi . . . . . » ivi
Anobium tesselatum *Fabr.* o Xestobium pulsator *Schall* . . . » ivi
Anobium abietis *Fabr.* . . Tarlo dei coni del pezzo . . . » 223
Anobium nigrinum *Er.* . . Tarlo dei pini. . . . . » 224
Synoxylon (Apate) muricatum *Fab.* . . . . . Apate della vite . . . . . » ivi
Synoxylon sexdentatum *Oliv.* . . . . . » 226
Apate capucina *L.* . . . . . » 231
Apate (Synodendron) pusilla *Fabr.* . . . . . » ivi
Lyctus unipunctatus *Herbst.* Tarlo dell'alburno . . . . . » 232
Silvanus (Dermestes) surinamensis *L.* Silvano del grano. . . » 233
Famiglia: Tenebrionidae, Melasomata . . . . . » 236
— Tenebrioni, tenebrionidi . . . . . » ivi
Tenebrio molitor *L.* . . . . Tenebrione mugnaio . . . . » 237
Trogosita mauritanica *Oliv.* Trogosita del grano. . . . . » 240
Famiglia: Cantharidae, Meloïdae . . . . . » 244
— Cantaridei, cantaridi. . . . . » ivi
Lytta vescicatoria *Fabr.* . Cantaride
Litta vescicatoria
Mosca di Milano . . . . . » 245
Famiglia: Bruchidae. . . . . » 248
— Bruchi, tonchi, pappici . . . . . » ivi
Bruchus pisi *L.* . . . . . Bruco dei piselli
Mantellato del pisello
Tonchio dei piselli
Pappice del pisello . . . . . » 249
Bruchus lentis *Koyi.* . . . . Bruco della lenticchia
Bruco della lente
Tonchio della lente
Pappice della lenticchia . . . » 259

Bruchus rufimanus *Schoenh.*	Bruco della fava Tonchio o pappice della fava	*Pag.* 262
Bruchus granarius *L.* . .	Bruco del grano Tonchio del grano Pappice del grano.	» 266
Bruchus villosus *Fabr.* . .	Bruco peloso o dell' acacia . .	» 269
Famiglia: Curculionidae		» 270
— Curculionidi, curculionidei; volg. punteruoli		» ivi
Tavola analitica per la determinazione dei generi		» 274
Gruppo: Ortoceri ossia curculionidi con le antenne diritte. . . .		» 278
Apion apricans *Herbst.* . .	Apione del trifoglio.	» ivi
Apoderus coryli *L.* . . .	Apodero del nocciuolo Punteruolo del nocciuolo. . .	» 283
Attelabus curculionides *L.* .	. . . . .	» 286
Rhynchites betuleti *Fabr.* .	Rinchite della vite Punteruolo della vite Punteruolo bacco Gorgoglione della vite Sigaraio Tortiglione Tagliacozzo Tagliatizzo Tagliaticcio Velunchiolo Pizzifiero Pampanella. Pizzetto. Rovigiolo. Padronella. Oriuolo. Turciglione. Ponterol. Pontel	» 288
Rhynchites betulae *L.* . .	Rinchite della betula. Punteruolo della betula. . . .	» 306
Rhynchites populi *L.* . .	Rinchite o punteruolo di pioppi..	» 308
Rhynchites Bacchus *L.* . .	Rinchite Bacco. Punteruolo delle mele. . . .	» ivi
Rhynchites auratus *Scop.* .	Rinchite dorato	» 311
Rhynchites conicus *Ill.* . .	Rinchite conico	» 312
Rhynchites cupreus *L.* . .	Rinchite o punteruolo delle prugne.	» 315
Gruppo: Gonatoceri brevirostri.	. . . . .	» 320
Cneorhinus geminatus *Fabr.*	. . . . .	» ivi
Strophosomus Coryli *L.* .	Punteruolo del nocciuolo. . .	» 322
Genere Sitones *Sr.* . . .	. . . . .	» 323
Brachyderes incanus *L.* . .	. . . . .	» 324
Genere Metallites	. . . . .	» 325
Genere Polydrosus	. . . . .	» 326
Genere Phyllobius	. . . . .	» 328
Otiorhynchus niger *Fabr.* .	Otiorinco nero	» 330
Otiorhynchus Ligustici *L.* .	Otiorinco del *Ligusticum* o ligustico.	» 332
Otiorhynchus raucus *Fabr.*	Otiorinco rauco	» 335
Otiorhynchus sulcatus *Fabr.*	Otiorinco solcato.	» 336
Otiorhynchus picipes *Fabr.*	Otiorinco dai piedi rossastri . .	» 3
Genere Hypera Germ (*Phytonomus Sr.*).	. . . . .	» 3
Hypera polygoni *Fabr.* o striata *Herbst.*	. . . . .	» 3
Hypera meles *Fabr.* . . .	. . . . .	» 3
Hypera murina *Fabr.* . . .	. . . . .	» 3

Genere Cleonus. . . . . Pag. 342
Cleonus turbatus *Fahrs* . . . . . » 343
Hylobius abietis *L.* . . . Ilobio del pino . . . . . » 344
Hylobius pineti *Fabr.* . . Ilobio del larice . . . . . » 356
Pissodes notatus *Fabr.* . . Pissode notato. . . . . » 357
Pissodes piceae *Ill.* . . . Pissode dell'abeto bianco. . . » 361
Pissodes pini *L.* . . . . Pissode dei pini . . . . . » 362
Pissodes hercyniae *Herbst.* . Pissode dei monti Harz . . . » 363
Genere Magdalinus. . . . . » 366
Magdalinus violaceus *L.* . . . . . » ivi
Magdalinus pruni *Fabr.* . . . . . » 367
Genere Balaninus. . . . . » ivi
Balaninus nucum *L.* . . . Punteruolo delle nocciuole . . » 368
Balaninus turbutus *Gyll.* . . . . . » 370
Balaninus glandium *Marsh.* . . . . . » 371
Antonomus pomorum *L.* . Antonomo del melo
Punteruolo delle gemme dei meli. » 372
Genere Orchestes . . . . . » 376
Cryptorhynchus Lapathi *L.* Punteruolo del salice e dell'alno . » 377
Ceutorhynchus sulcicollis *Gyll.* Punteruolo delle galle dei cavoli. » 379
Genere Baridius *Schoenh* ; Baris *Germ.* . . . . . » 382
Baridius chloris *Fabr.* . . . . . » ivi
Baridius chlorizans *Germ.* . Baridio dei cavoli. . . . . » 383
Calandra granaria *L.* . . . Calandra del frumento
Punteruolo nero
Punteruolo dei granai
Punteruolo del grano
Pappice del grano. . . . . » 385
Calandra Oryzae *L.* . . . Calandra del riso
Punteruolo del riso . . . . . » 390
Famiglia : Scolytidae o Bostrichidae . . . . . » 393
— Scolitidei , scolitini , bostricidei , tomicidei ed anche xilofagi o silofagi. . . . . » ivi
Distinzione delle tribù e dei gruppi . . . . . » 398
I. Tribù : Scolitini . . . . . » 399
Tabella per la determinazione degli scolitini (detti anche bostrici o xilofagi) viventi in Europa, col solo aiuto della conoscenza delle piante di cui si cibano e delle forme delle loro gallerie materne e larvali . . . . . » 400
1. *Scolitini viventi su piante legnose* . . . . . » ivi
A. Scolitini viventi sulle agate . . . . . » ivi
a) Scolitini viventi sull' abeto rosso (pezzo) o sul larice . » ivi
b) Scolitini viventi sui pini e talvolta anche sui larici . . » 404
c) Scolitini viventi sull' abeto bianco . . . . . » 409
d) Scolitini viventi sulle tuie e sul ginepro. . . . . » 410
B. Scolitini che vivono sulle essenze frascate. . . . . » 411
a) *Essenze arboree.* . . . . . » ivi
e) Scolitini viventi sulle quercie. . . . . » ivi
f) Scolitini viventi sui faggi ed anche sui carpini e noccioli. » 412
g) Scolitini viventi sul frassino ed anche sugli ulivi e lilac. » 413
h) Scolitini viventi sugli olmi. . . . . » 414
i) Scolitini viventi sugli aceri. . . . . » ivi
l) Scolitini viventi sulle betule . . . . . » 415
m) Scolitini viventi sugli alni . . . . . » ivi
n) Scolitini viventi sui tigli . . . . . » 416
o) Scolitini viventi sui pioppi. . . . . » ivi
p) Scolitini viventi sugli alberi da frutto specialmente prugni, meli, peri, ecc. . . . . » 417

β) *Bostrici viventi su arbusti* . . . . . *Pag.* 418
q) Viventi sui nocciuoli ed anche sui carpini . . . . . » ivi
r) Viventi sui mandorli . . . . . » ivi
s) Viventi sulla clematide . . . . . » ivi
t) Viventi sull' edera. . . . . » ivi
u) Viventi sullo scopone (Sarothamnus scoparius). . . . » ivi
v) Viventi sul fico . . . . . » 419
v *bis*) Viventi sulla ginestra (Genista horrida) . . . . . » ivi
w) Viventi sul moro . . . . . » ivi
II. *Scolitidei viventi su piante erbacee o fruticose* . . . . . » ivi
Viventi sullo stelo. . . . . » ivi
Viventi sulle radici delle erbacee . . . . . » ivi
Viventi nei semi ossei . . . . . » 419
Gruppo: Ilesinini . . . . . » 420
Genere Hylastes *Erichs.* . . . . . » ivi
Hylastes ater *Payk* . . . . Ilaste nero del pino. . . . . » ivi
Hylastes cunicularius *Er.* . Ilaste dell'abeto bianco . . . » 421
Hylurgus ligniperda *Fabr.* . Ilurgo ligniperda . . . . . » 422
Myelophilus piniperda *L.* . Mielofilo piniperda
Ilurgo piniperda
Blastofago maggiore . . . . » 423
Myelophilus minor *Hart.* . Mielofilo minore
Blastofago minore . . . . . » 429
Polygraphus poligraphus *L.* L' ilesino pubescente
L' ilesino dell' abeto rosso
L' ilesino dai 4 occhi . . . . » 430
Dendroctonus (Hylesinus)
micans *Kug.* . . . . . Il grande ilesino degli abeti rossi. » 432
Genere Carphoborus *Eichh.* . . . . . » 434
Genere Phloeosinus *Chapuis* . . . . . » ivi
Genere Hylesinus. . . . . » 436
Hyesinus Fraxini *Fabr.* . . Ilesino del frassino . . . . . » ivi
Hylesinus crenatus *Fabr.* . . . . . » 437
Hylesinus oleiperda *Fabr.* . Ilesino struggi-ulivo
Ilesino dell'ulivo
Scolito ulivino . . . . . » 438
Phloeotribus oleae *Fabr.* . Punteruolo dell'olivo
Fleotribo dell' olivo. . . . . » 443
Genere Scolytus *Geoffr.* (Eccoptogaster *Herbst.*) . . . . . » 447
I. *In ambo i sessi il secondo anello addominale è privo di tubercolo* . » 448
Scolytus Geoffroyi *Goetze* . . Scolito maggiore
Il grande scolito dell'olmo
Scolito distruttore. . . . . » 448
Scolytus Ratzeburgi *Janson* . Scolito delle betule. . . . . » 450
Scolytus Carpini *Er.* . . . . Scolito del carpino . . . . . » 451
Scolytus Pruni *Ratz.* . . . Scolito dei prugni . . . . . » 452
Scolytus intricatus *Ratz.* . Scolito delle quercie . . . . » 453
Scolytus rugulosus *Ratz.* . Il piccolo scolito dei frutteti
Scolito rugoso . . . . . » 453
II. *Due anelli addominali con un tubercolo od una carena ed in ambo i sessi.* » 455
Scolytus multistriatus *Marsh.* Scolito striato. . . . . » ivi
Famiglia: Tomicini o Bostrichini . . . . . » 456
— Bostricini, bostrici, tomicini . . . . . » ivi
I. *Tomicini corticicoli o tarli delle scorze.* . . . . . »
Crypturgus (Bostrichus) pusillus *Gyll.* . . . . . »
Hypoborus ficus *Erich.* . . . . . »
Cryphalus piceae *Ratz.* . . . . . »
Cryphalus abietis *Ratz.* . . . . . »
Pityophthorus micrographus *Gyll.* . . . . . »

Dryocoetes (Taphrorychus) bicolor *Herbst* . . . . . Il piccolo bostrico del faggio *Pag.* 459
Tomicus sexdentatus *Boerner* Il bostrico stenografo . . . . » 460
Tomicus typographus *Linn* . Bostrico tipografo. . . . . » 461
Tomicus (Bostrichus) cembrae *Heer* . . . . . Bostrico del pino cembro. . . » 468
Tomicus (Bostrichus) amitinus *Eichh* . . . . . Bostrico amitino . . . . . » 469
Tomicus (Bostrichus) laricis *Fabr.* . . . . . Bostrico del larice . . . . . » 470
Tomicus rectangulus *Eichh* . . . . . » 472
Tomicus proximus *Eichh* . . . . . » 473
Tomicus suturalis *Gyll.* . . . . . » ivi
Tomicus curvidens *Germ.* . Bostrico dai denti curvi
Bostrico dell' abeto bianco . . » 474
Tomicus chalcographus *L* Bostrico calcografo
Bostrico dai sei denti . . . . » 476
Tomicus bidentatus *Herbst.* . Bostrico bidentato . . . . . » 478
Dryocoetes (Bostrichus) autographus *Ratz.* . . . . . Bostrico autografo . . . . . » 479
II. *Bostrici lignicoli, Xilofagi o tarli del legno* . . . . . » 480
Xyleborus dispar. *Eichh.* . Xileboro dispari
Bostrico dispari
Tarlo dispari . . . . . » 481
Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz.* . . . . . » 483
Xyleborus (Bostrichus) dryographus *Ratz.* . . . . . » 484
Xyleborus (Bostrichus) monographus . . . . . » 485
Trypodendron lineatum *Hart. Oliv.* . . . . . Bostrico lineato . . . . . » 486
Trypodendron domesticum *Linn.* . . . . . Bostrico domestico . . . . . » 489
Trypodendron (Bostrichus) quercus *Eichh.* . . . . . » 491
Famiglia : Platypoda. . . . . » 492
Famiglia : Cerambycidae . . . . . » ivi
— Cerambicidi, cerambici , longicorni. . . . . » ivi
Cerambyx (Hammaticherus) heros *Scop.* . . . . . Cerambice eroe
Gran capricorno
Cerambice delle quercie . . . » 494
Cerambyx cerdo *Gyll.* . . . . . » 498
Purpuricenus Köhleri *L* . Capricorno porpora
Cerambice rosso
Cerambice degli albicocchi . . » ivi
Rosalia alpina *L.* . . . . . » 499
Aromia moscata *L.* . . . . Aromia moscata
Cerambice moscato
Macuba . . . . . » 500
Callidium insubricum *Germ.* Cerambice degli aceri . . . . » ivi
Callidium bajulum *L.* . . . . . » 502
Callidium luridum *L.* . . . . Cerambice dell' abeto rosso . . » ivi
Callidium variabile *L.* . . . Callidio variabile. . . . . » 503
Callidium unifasciatum *Fabr.* . . . . . » ivi
Callidium violaceum *L* . . . . . » ivi
Callidium sanguineum *L.* . . . . . » ivi
Callidium striatum. *L.* . . . . . » ivi
Callidium rusticum. *Fabr.* . . . . . » 504
Genere Clytus . . . . . » 503
Lamia textor . . . . . Lamia tessitrice . . . . . » ivi

Monohammus sartor *Fabr.* . . . . . *Pag.* 505
Monohammus sutor *L.* . . . . . » ivi
Astynomus aedilis *L.* . . . . . » ivi
Pogonocherus fascicularis *Panz.* . . . . . » 506
Saperda carcharias *L.* . . . Saperda maggiore . . . . . » ivi
Saperda populnea *L.* . . . Saperda del pioppo . . . . . » 508
Oberea oculata *L.* . . . . . » 509
Oberea linearis *L.* . . . . . » 510
Calamobius marginellus *Fabr.* Spuntatore; Mozza-spighe . . » 511
Genere Rhagium. . . . . » 512
Rhagium bifasciatum *Fabr.* . . . . . » ivi
Rhagium indagator *L.* . . . . . » ivi
Rhagium mordax *Fabr.* . . . . . » ivi
Rhagium inquisitor *Fabr.* . . . . . » ivi
Genere Leptura . . . . . » 513
Famiglia: Chrysomelidae . . . . . » ivi
— Crisomelidi, crisomelini, crisomele . . . . . » ivi
Crioceris (Lema) merdigera L. o Cr. lilii Scop.
Coleottero dei gigli.
Criocera dei gigli . . . . . » 514
Crioceris (Lema) duodecimpunctata *L.* . . . . . » 515
Crioceris (Lema) asparagi *L.* . . . . . » 516
Eumolpus (Bromius) vitis *Fabr.* Eumolpo della vite . . . . » ivi
Colaspidema atrum *Oliv.* Crisomela della medica. . . . » 517
Lina (Chrysomela) populi *L.* Crisomela dei pioppi . . . . » 519
Lina tremulae *Fabr.* . . . . . » 522
Gonioctena (Spartophila) sexpunctata *Panz.* . . . . . » ivi
Gastrophysa (Chrysomela) raphani o viridula. . . . . » 523
Gastrophysa Polygoni *L.* . . . . . » ivi
Phratora (Chrysomela) vitellinae *L.* . . . . . » ivi
Agelastica (Chrysomela) alni *L.* Agelastica dell' alno.
Crisomela dell'ontano. . . . . » 524
Galleruca capreae *L.* . . . . . » ivi
Galleruca lineola *Fabr.* . . . . . » ivi
Galleruca xanthomelaena *Schruk.* . . . . . » ivi
Galleruca viburni . . . . . » ivi
Luperus pinicola *Duft.* . . . . . Crisomela nera del pino. » 526
Altica (Graptodera) ampelophaga
Guér. Mèn. . . . Altica della vite, doratella della vite. » 527
Altica (Graptodera) oleracea. Altica degli ortaggi . . . . . » 530
Graptodera (Altica) Erucae Ol. o quercetorum Foudr. . . . » 532
Altica (Phyllotreta) nemorum *L.*
Pulce di terra dalle fascie gialle
Altica delle barbabietole . . . . » 533
Altica cruciferae. . . . . » ivi
Altica obscurella . . . . . » ivi
Altica nigripes o lepidii . . . . . » ivi
Altica Brassicae . . . . . » ivi
Altica flexuosa . . . . . » ivi
Psylliodes (Chrysomela) chrysocephalus *L.* . . . . . » 534
Genere Cassida . . . . . » 535
Cassida nebulosa L. ed oblonga Ill. . . . . » 536
Famiglia: Coccinellidae . . . . . » 537
Coccinelle; Gallinette della Madonna o del Signore. . . . . »
Coccinella globosa Ill. . . . . »
Elenco delle figure intercalate nel testo. . . . . »
Elenco alfabetico delle piante coi nomi degl'insetti che le danneggiano. »
Indice alfabetico del primo volume . . . . . »

LA SCIENZA E LA PRATICA
DELL' AGRICOLTURA

ESPOSTE E COORDINATE

TRATTATO COMPLETO

DI

AGRICOLTURA E DI SCIENZE AFFINI

PER USO DEI PROPRIETARII ED AGRICOLTORI ITALIANI

COMPILATO

da un'associazione di professori sotto la direzione e con la collaborazione

DEL

Cav. Dr. PARIDE PALMERI

Prof. di Chimica generale nella R. Scuola superiore di Agricoltura in Portici

E DEL

Prof. MARCELLO PEPE

già Deputato al Parlamento
Agronomo e coltivatore del fondo sperimentale della Scuola medesima

---

VOLUME UNDECIMO

PARTE PRIMA

NAPOLI
RICCARDO MARGHIERI DI GIUS.
Via Roma (già Toledo) 276 e 277.
1889.

PREFAZIONE

Chi imprende a scrivere un trattato di entomologia applicata, va incontro alla probabilità di sentirsi rimproverare: — la mancanza o povertà di dirette e proprie osservazioni, — e la relativa efficacia dei rimedii suggeriti. — Ed io, giovane d' anni ed ancor più di studî, comprendo tutta la gravità della prima accusa, che, come minaccioso spettro, mi si fa innanzi, consigliandomi e quasi imponendomi a deporre la penna ed a lasciar a persone di me più capaci, di me più dotte e di me più esperimentate l' arduo e difficile compito. Ma dacchè mi sorregge il pensiero, che ad ogni uomo incombe l' obbligo morale di giovare, a seconda delle proprie forze, all' umanità in generale ed al proprio Paese in particolare, affronto con animo sereno le critiche, provengano esse da un benevolo e ponderato studio del libro o dai severi demolitori di professione. E con pari serenità affronto lo sprezzo di coloro, che poco amanti della gioventù laboriosa, credono tenere il monopolio della scienza e dell'infallibilità.

Alla povertà delle mie esperienze non contrappongo per iscusa la mia giovinezza, ma l' asserto che in materia di costumi di animali in generale e di insetti in particolare, a ben picciol numero di osservatori e di studiosi è concesso di scoprire le abitudini d'una specie o d' un genere, vuoi per la natura stessa della materia, vuoi perchè le occasioni si presentano raramente.

non pretendo, perciò di offrire agli intelligenti coltori il solo risultato di esperienze mie proprie,

nè un libro rispondente in tutto e per tutto ai loro bisogni o desideri, ma ho solo la moderata pretesa di aver spigolato e messo insieme quanto di meglio l' esperienza e la scienza insegnano rispetto alla vita ed ai danni degli insetti, in Italia e fuori.

Ciò facendo credetti di servire il mio Paese ed anche di colmare in parte una lacuna della letteratura agricolo-forestale italiana. Asserendo ciò però, non voglio dire che l' Italia nostra, manchi di lavori consimili, che anzi ve n' ha, se non a dovizia, almeno alcuni di buoni, originali e ben fatti e che servirono agli stranieri qual base dei loro studî, ma quei lavori, sono: o vecchi e rari, e per i tempi che corrono, nè completi, nè scevri di errori; o riguardanti solo poche specie, od altamente scientifici.

Io adunque, saccheggiando le opere classiche italiane, tedesche, francesi, inglesi ed americane e frugando nei periodici agricolo-forestali d'ogni maniera, ho cercato di rendere, come si suol dire, un pò più popolare l' entomologia applicata, offrendo agli agricoltori di certa coltura, una guida alle loro esperienze ed osservazioni, un consiglio sul modo di difendersi contro i nemici dei nostri orti, campi, frutteti e boschi.

Alla seconda accusa, che può muovermi solo chi è digiuno affatto delle nozioni più elementari di storia naturale rispondo: 1.° che anche quì, come in medicina, pochi sono i rimedî veramente positivi, e che le miracolose panacee dei fattucchieri, non entrano nel campo scientifico, nè pratico, ma solo in quello dei sogni e delle vane speranze dell' ignavia impenitente; — 2.° che prima di condannare rimedî o pratiche riconosciute efficaci da lunga esperienza o da recenti, ma impugnabili prove, bisogna considerare il modo, il tempo e le circostanze in cui vennero applicati. L' imperizia, la noncuranza, la poca fede degli agricoltori è quasi sempre la causa degli insuccessi, delle disillusioni, degli sconforti. L' app

cazione d'un rimedio domanda cura amorosa, solerzia illuminata e costanza. Il pretendere che una medicina guarisca un malato che sta agli estremi, è egualmente insensato, come il pretendere di salvare un raccolto o la vita delle piante, quando abbiamo, o per ignoranza o per negligenza, lasciato crescere sterminatamente i piccoli, ma potenti parassiti delle nostre colture. La medicina presa a tempo può impedire la catastrofe, ma presa tardi, resterà o inefficace od accellererà la morte.

Siate adunque vigili o voi che abitate i campi ed i boschi, voi che li amate perchè vi procurano pane e gioie, ed appena scorgete quei piccoli animaletti che il vostro piede può schiacciare o la nostra mano annientare, non lasciatevi dominare dal disprezzo di cui gli esseri grandi fanno spesso facile, quanto imprudente, dono ai piccoli, ma, senza allarmarvi di soverchio, pensate, che quelle bestioline che individualmente possono ridestare in voi il sentimento della vostra superiorità, sono capaci a loro volta, colla prepotenza del numero, di dare una solenne smentita alla vantata vostra potenza od insensata superbia. Con l'uccisione di cento individui oggi, potete salvare ciò che non potreste più, lasciando passare qualche mese, qualche settimana o perfino qualche giorno. Il temporeggiare fece perdere molte battaglie a distinti generali, ma più ancora molti raccolti ed alberi agli agricoltori. Chi ha tempo non aspetti tempo.

Roma nel Febbraio 1887.

A. Lunardoni.

Elenco delle principali opere consultate nella compilazione del presente trattato.

Altum Dr. Bernard. Forstzoologie. Vol. III. Berlino 1882.

Apelle Dei. Insetti dannosi alla vite in Italia. Annali di viticoltura ecc. in Italia. Milano 1873.

André Ed. Les parasites et les maladies de la vigne. Beaune 1882.

Bechstein J. Forstinsektologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen und nützlichen Insekten. Gotha 1818.

Dr. Boisduval. Essais sur l'Entomologie Horticole, comprenant l'histoire des insectes nuisibles à horticulture. Paris 1867.

De Bertolini Stefano. Catalogo dei Coleotteri d'Italia. Firenze 1872.

De Betta E. Degli insetti nocivi all'Agricoltura ecc. Atti dell'Accad. d'Agric. di Verona 1865.

Bollettino della Società entomologica italiana.

Binzer. C. A. Schädliche und nützliche Forstinsekten. Berlino 1880.

Brehm Dr. A. La vita degli animali; traduzione italiana dei professori G. Branca e Stefano Travella. Vol. VI. Torino 1873.

Bayle-Barelle. Insetti nocivi all'uomo. Milano 1824.

Briosi Prof. Il marciume o il bruco dell'uva. Atti della R. Accad. dei Lincei. Sez. 3ª Vol. I, 1877 Roma.

Barall e Henry Sagnier. Dictionnaire d'Agricolture. Parigi (in corso di pubblicazione).

Bérenger Prof. A. Selvicoltura. Napoli 1886.

Costa Prof. Achille. La Fauna del Regno di Napoli 1864-71.

Idem. Degli insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell' olivo, del pero, del melo, del ciliegio ecc. Napoli 1877.

Costa O. C. Monografia degli insetti ospitanti nell'ulivo e nelle olive.

Costa O. C. Fauna del Regno di Napoli 1832-36.

Canevazzi-Marconi. Vocabolario dell'Agricoltura. S. Casciano (in corso di stampa).

Cantoni Prof. G. Enciclopedia agraria. Milano.

Cobelli Dr. Ruggero. La processionaria del Pino. Rovereto 1877.

Camerano Dr. Lorenzo. Gli insetti; introduzione allo studio dell'entomologia. Torino 1879.

Anatomia degl'insetti. Torino 1882.

estrini G. Compendio di zoologia ed anatomia comparata. Parte II o 1870.

estrini Riccardo. Varî lavoretti sugli insetti nocivi all'agricoltura.

tis John F. L. S. Farm Insects: being the Natural History and Eco- of the Insects injurious to the Field Crops of Great Britain and Ire- 1883.

Carus J. V. und Gerstaecker C. E. A. Handbuch der Zoologie Vol. II. Lipsia 1863.
Claus C. Lehrbuch der Zoologie. 2. Ed. Marburg 1883.
De la Blanchère. Les ravageurs des Forêts et des arbres d'alignement. Parigi 1876.
Doebner E. Ph. Handbuch der Zoologie, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Thiere, welche in Bezug auf Forst und Landwirthschaf, sowie hinsichtlich der Jagd vorzüglich wichtig sind. Vol. II. Aschaffenburg 1862.
Dombrowsky Raoul. Allgemeine Encyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Lipsia e Vienna 1886 (in corso di stampa).
Darwirg Carlo. L'origine dell'uomo e la scelta in rapporto col sesso; traduzione del prof. Michele Lessona. Torino 1871.
Dubois Alphonse. Traité d'entomologie horticole inséré dans les Bulletins de la fédération des sociétés d'horticulture de Belgique.
Eichhoff W. Die Europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881.
Frank A. B. Die Krankheiten der Pflanzen. Breslavia 1880.
Fleischer E. Lehrbuch der Zoologie für Landwirthschaftsschulen. Braunschweig 1884.
Girard Maurice. Traité élémentaire d'entomologie. Parigi 1872.
Idem. Note sur les Cocciens qui attaquent les plantes de la famille des Aurantiacées et sur la fumagine consecutive. Parigi 1877.
Graber V. Die Insekten. Monaco 1877-79.
Grebe C. Der Waldschutz und die Waldpflege. Gotha 1875.
Géné Giuseppe. Sugli insetti più nocivi all'agricoltura, agli animali domestici, ai prodotti della rurale economia ecc. 2ª ed. Milano 1835.
Goureau, Insectes nuisibles aux arbres fruitiers etc. Bulletin des sciences hist. et natur. du département de l'Yonne. Auxerre 1862.
Heinemann H. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz.
Hartig Th. Die Familie der Blattwespen und Holzwespen ecc. 1860.
Harris W. T. A. Treatise on some of the insects injurious to vegetation. Boston 1862.
Hartig G. Lodovico. Forstliche und forstnaturwissenschaftliches Conversations — Lexikon. Berlino 1834.
Hess. Dr. R. Der Forstschutz. Lipsia 1878 ; 2. ed. 1887.
Henschel G. Leitfaden zur Bestimmung der schädlichen Forstinsekten mit Angabe ihrer Lebensweise ecc, Vienna 2ª Ed. 1876.
Idem. Der Forstwart. Vienna 1883.
Kollar V. Naturgeschichte der schädlichen Insekten in Beziehung auf Landwirthschaft und Forstcultur. Vienna 1837.
Kaltenbach J. H. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuggarda 1874.
Lintner. First Annual Report on the Injurious and other Insects of the State of New-York. Albany 1882.
Marconi Prof. Fr. Rassegna di entomologia agraria.
Minà Palumbo. Ditteri nocivi al frumento.
Magretti Dr. Paolo. Sugli Imenotteri della Lombardia *Boll. Soc. ent. ital.* 1881-82.
Nördlinger H. Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Stuggarda
Idem. Nachträge zu Ratzeburg's Forstinsekten. Stuggarda 1856.
Idem. Lebensweise von Forstkerfen. Stuggarda 1880.
Idem. Lehrbuch des Forstschutzes. Berlino 1884.
Ormerod Eleanor A. F. M. S. Manual of Injurious Insects and me of Prevention. Londra 1882.
Passerini. Lavori diversi su varî insetti nocivi.

PACKARD A. S. Guide to the Study of Insects. Salem 1869.
PELLEGRINI. Insetti dannosi alle provincie di Verona, Vicenza ecc.
PERRIS. Insectes du Pin marittime. Ann. de la Soc. ent. française 1854.
RENDU V. Les insectes nuisibles à l'Agriculture, aux jardins et aux forêts de la France. Paris 1876.
RICCI. Memoria sugl'insetti più perniciosi al dipartimento del Metauro. Ancona 1810.
RUBENS F. Schädliche Insekten für Obst-und Weinbau. Berlino 1872.
RAILLET A. Eléments de zoologie médicale et agricole. Parigi 1886.
RATZEBURG, J. T. C. Die Forstinsekten, oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Forstinsekten. Berlino 1839, 1840 e 1844.
IDEM. Die Waldverderber und ihe Feinde; pubblicato dal Prof. Dott. Judeich. 2ª ediz. Vienna 1876.
IDEM. Die Waldverderbniss oder dauernder Schade welcher durch Insektenfrass, Schäle, Schlagen und Verbeissen an lebenden Waldbäumen entstcht. Berlino 1868.
RATZEBURG, JUDEICH e NITSCHE. Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde mit einem Anhange: Die Forstschädlichen Wirbelthiere.
RONDANI. Gli uccelli e gli insetti dannosi all'agricoltura. *Boll. del Comizio agrario Parmense.* 1868.
STEFANELLI. Catalogo illustrato dei Lepidotteri toscani. *Bull. Soc. Ent. Italiana.*
SCHMIDT-GÖBEL H. D. Die schädlichen und nützlichen Insecten in Forst, Feld und Garten. Vienna 1881.
TARGIONI-TOZZETTI. Annali di Agricoltura. Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze 1877-84.
IDEM. Delle forfecchie, piattole, grillotalpe, grilli, locuste e cavallette nella economia domestica e nella pratica agraria.
TASCHENBERG E. L. Forstwirthschaftliche Insecktenkunde oder Naturgeschichte der den deutschen Forsten schädlichen Insekten. Lipsia 1874.
IDEM. Praktische Insektenkunde. Brema 1880.
WHITEHEAD CHARLES. Reports on Insects injurious to hop plants, corn crops, and fruit crops in great Britain.

Elenco delle abbreviazioni dei nomi dei principali entomologi.

Alt.	Altum.	Lucas.	Lucas.
Bechs.	Bechstein.	Marsh.	Marshall.
Bremi.	Bremi-Wolf.	Meig.	Meigen.
Boisd.	Boisduval.	Mén.	Ménétriés.
Bouch.	Bouché.	Mill.	Millière.
Chevr.	Chevrolat.	Muel.	Mueller.
Clerck.	Clerck.	Muls.	Mulsant.
Clairv.	Clairville.	Noerdl.	Noerdling.
Cl.	Claus.	O.	Ochsenheimer.
Costa.	Costa.	Oliv.	Olivier.
Commst.	Commstock.	Payk.	Paykull.
Duf.	Dufour Leone.	Panz.	Panzer.
Duft.	Duftschmid.	Park.	Park.
Dub.	Dubois.	Ratz.	Ratzeburg.
Eichh.	Eichhoff.	Réaum.	de Réaumur.
Er.	Erichson.	Reit.	Reitter.
Esp.	Esper.	Rott.	de Rottemburg.
Fabr.	Fabricius.	Rond.	Rondani.
Foerst.	Foerster.	Schall.	Schaller.
Froel.	Froelich.	Schh.	Schoenherr.
Germ.	Germar.	Schmidb.	Schmidberger.
Gyll.	Gyllenhal.	Schrk.	de Paula-Schrank.
Hausm.	Hausmann.	Scop.	Scopoli.
Hbn.	Huebner.	Sturm.	Sturm.
Hbst.	Herbst.	Schwaeg.	Schwaegrichen.
Henschl.	Henschel.	Suffr.	Suffrian.
Hrtg.	Hartig Teodoro	Targ.	Targioni-Tozzetti.
H.—S.	Herrich—Schaeffe	Tasch.	Taschenberg.
Jans.	Janson.	Tischb.	Tischbein.
Ill.	Illiger.	Tr.	Treitschke.
Kalt.	Kaltenbach.	Winn.	Winnertz.
Klg.	Klug.	W. V.	Wiener Verzeigniss.
Kug.	Kugelann.	Zll.	Zeller.
L.	Linneo.	Zett.	Zetterstedt.
Latr.	Latreille.		

INTRODUZIONE

Generalità.

Gli insetti sono animali invertebrati appartenenti al tipo degli *artropodi*.

Gli animali di questo tipo sono press'a poco quelli che formavano la *classe* « *Insetti* » di Linneo, abbracciante: i *crostacei*, i *ragni*, i *miriapodi* e gli *esapodi* od *insetti propriamente detti*.

Gli esapodi od insetti propriamente detti, portano tre sole paia di zampe; — i ragni quattro; — i miriapodi un gran numero, ed i crostacei più di tre, ma meno dei miriapodi.

Ogni altra considerazione non riguardante gli insetti propriamente detti sarebbe fuor di luogo, essendo nostro tema lo studio di questi. Passiamo perciò senz'altro alla definizione di insetto.

Gli insetti sono animali articolati, il cui corpo, coperto d'integumenti coriacei e membranosi, si presenta diviso in tre sezioni distinte; — mancano di scheletro interno; — sono forniti di sistema nervoso gangliare-ventrale e di sistema circolatorio semilacunare; — respirano per trachee; — hanno sesso quasi sempre distinto; — fanno uova (eccetto pochi vivipari) e vanno soggetti a metamorfosi.

Lo studio degli insetti si chiama *entomologia*.

L'entomologia agricolo-forestale perciò non è che una speciale dell'entomologia generale ed ha per oggetto studio degli insetti, nei loro rapporti coll'agricoltura e coltura.

Morfologia e Fisiologia generale

Integumento.—L'integumento degli insetti (pelle) consta di uno strato esterno chitinizzato, detto *epidermide*, e di una membrana interna molle, non chitinizzata. L'epidermide è decidua ed il suo accrescimento succede dall'interno verso l'esterno, gli strati più vecchi cioè e più esterni, si staccano per venir sostituiti dai più interni e giovani.

Nell'insetto allo stato perfetto si presentano tre parti principali ben distinte, risultanti dall'unione di un numero vario di *segmenti* (*anelli*, *metameri*, *zooniti*, *somiti*) che sono *capo*, *torace* ed *addome* (fig. 1).

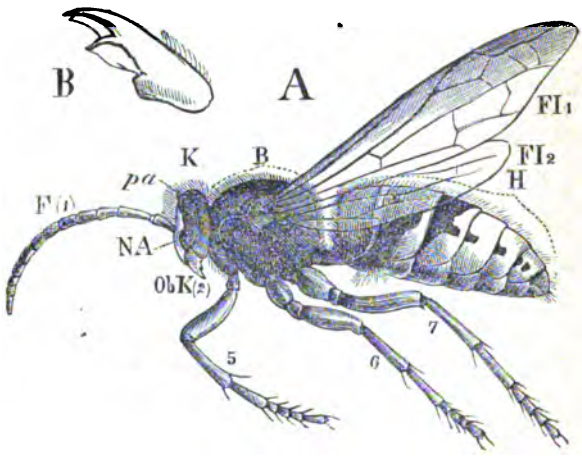


Fig. 1. *A*. Calabrone maschio (*Vespa crabro* L.) *K* testa, *B* torace, *H* addome con sette segmenti, *F* antenne, *NA* occhi composti: *p a* ocelli, *ObK*, mandibole; le mascelle non si possono vedere; *5*, *6*, *7* zampe; *Fl*, ali anteriori, *Fl*, ali posteriori, *B* mandibola isolata.

Capo. — Il capo è formato di cinque segmenti, visibili solamente allo stato embrionale. I due primi sono dati dagli occhi e da un unico paio di antenne; il terzo e quarto dalle mandibole e mascelle, ed il quinto dal labbro inferiore. La parte superiore del capo si chiama *epicranio*; la anteriore *fronte*; le parti antero-laterali *guance* e le posteriori-laterali *tempia*.

La fronte è limitata anteriormente dal *clipeo*, — ai la

dagli occhi e posteriormente dalla porzione più prominente del capo, detta *vertice*.

Occhi. — Gli occhi degli insetti sono più o meno sviluppati ed anche nelle larve mancano raramente. Essi possono essere o *semplici* o *composti*.

Gli occhi semplici, *ocelli* o *stemmi* constano: di una cornea lenticolare, trasparente; di uno strato di cellule, pure trasparenti, derivate dall' ipodermide e che funzionano da cristallino; — dei bastoncini cristallini ; — della retina o retinule e dei filamenti del nervo ottico (fig. 2 A).

Composti o *faccettati* invece si chiamano quegli occhi che si possono considerare risultanti dall'unione di un numero vario di ocelli , che oscilla fra i venti e parecchie migliaia. Nella formica ad esempio ne troviamo 50; nella mosca comune 4000 e nella libellula 12000.

Negli occhi composti, le diverse terminazioni nervose dei singoli ocelli si uniscono all' apice dei bastoncini ottici, in un unico filo, che va al ganglio del nervo ottico, il quale sta in relazione col cervello. Negli occhi semplici il filo nervoso va direttamente al cervello.

Allo stato larvale la maggior parte degli insetti hanno ocelli; solo pochi portano occhi composti od ambedue le sorta (fig. 2 B).

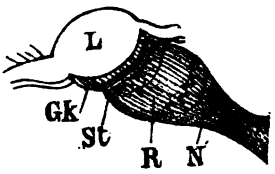


Fig. 2. A. Taglio longitudinale di un ocello della *Musca vomitoria* L. secondo Grenacher. *L* lente ; *Gk* corpo vitreo; *St* bastoncini ottici ; *R* retinule; *N* terminazioni del nervo ottico.

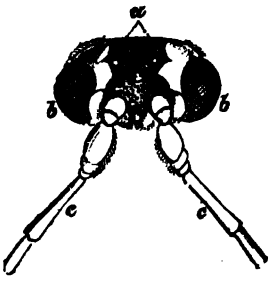


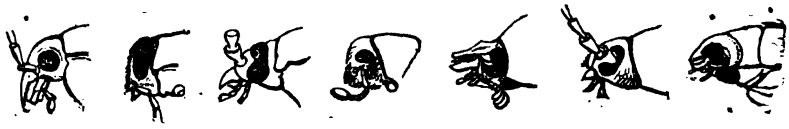
Fig. 2. B. Testa di un icneumone genuino, visto dal di sopra; *a* i tre ocelli, *bb* gli occhi faccettati , *cc* le antenne.

superficie d'un occhio composto si presenta composta di numero più o meno grande di faccette esagonali , ma delle quali corrisponde morfologicamente alla cor-

nea dell' ocello. La cornea non è che lo strato chitinoso tegumentale divenuto trasparente; essa è biconvessa, di forma rotonda negli ocelli e quasi sempre esagonale, di rado quadrangolare, negli occhi composti (fig. 3).

Fig. 3. Parte della superficie di un occhio composto a faccette esagonali.

La forma degli occhi composti è nella maggior parte dei casi rotonda, spesso allungata ed in molti coleotteri reniforme. Negli occhi di quest' ultima forma, talvolta l'insenatura s' affonda tanto da dividere quasi completamente l'occhio in due parti, così da far credere alla presenza di 4 occhi (*Bostricus polygraphus*), (fig. 4). Anche la grandezza degli oc-



A B C D E F G

Fig. 4. Forme di occhi di coleotteri. *A* occhio rotondo della *Calosoma*; *B* occhio ovale del *Chrysobothrys*; *C* occhio reniforme del *Prionus*; *D* occhio inciso dalla fossetta delle antenne del *Polygraphus*; *E* occhio partito dal lembo del clipeo, *Geotrypes*; *F* occhio diviso in due parti congiunte però da una listerella fornita d'una faccetta, *Tetropium*; *G* occhi divisi in due e non congiunti.

chi, il loro punto di inserzione e la loro sporgenza varia coi generi o specie (fig. 5).

Antenne. — Le antenne, sempre in numero di due, appartengono al secondo segmento della testa e non sono che appendici articolate, mobili (ogni articolo ha movimento distinto), di varia forma e lunghezza, inserite o sulla fronte o fra gli occhi o non di rado nell' insenatura degli occhi reniformi. Il primo degli articoli è, per forma e spesso per colore, diverso dagli altri e vien denominato *articolo-basilare*; i seguenti articoli insieme formano il *filamento*, *fusto* od *asta*. Nelle antenne clavate però, il fusto consta degli articoli compresi tra il basilare (scapo) e la *clav*

Secondo la forma, le antenne si dividono in *uguali* e *suguali*. Si dicono eguali, se gli articoli che le form

sono tali in forma e grandezza od almeno assai somiglianti; — disuguali invece, se uno o più articoli sono diversamente foggiati o di grandezza varia.

Le antenne uguali (fig. 6) possono essere: *setacee, filiformi*, *moniliformi*, *embriciate*, *seghettate*, *pettinate*, *doppiamente pettinate*, *flabellate*, *pennate* e *verticillate*. Le antenne sono: *setacee*, se gli articoli hanno forma cilindrica o conico rovescia e vanno assottigliandosi verso l'estremità (*Carabus*, *Lucusta*); *filiformi*, se foggiate a mo' di filamento e con articoli pressochè eguali, sieno essi cilindrici o coniformi (*Cicindela*); *moniliformi*, se gli articoli sferici si seguono come le avemarie in un rosario; *embriciate* (*embricatae*) se gli articoli sono coniformi, capovolti ed inseriti sull' estremità incavata dell'articolo sottostante; *seghettate* (*serratae*), se gli articoli, larghi e triangolari, sono così disposti da ricordare una sega; *pettinate* (*pectinatae*), se gli articoli triangolari si prolungano da un solo lato in lunghe appendici; *doppiamente pettinate*, se su ambi i lati; *flebellate* (a *ventaglio*), se gli articoli molto corti portano appendici laterali molto lunghe ed addossate le une alle altre come le costole di un ventaglio semi-chiuso (*Symbius*) e *verticillate*, se gli articoli portano delle appendici filamentose disposte a verticillo.

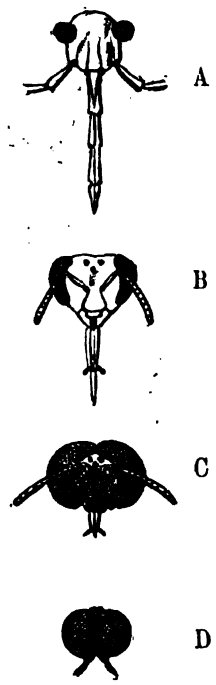


Fig. 5. Teste di diversi insetti dimostranti la diversa grandezza e sporgenza degli occhi. *A* occhi delle cimice *Pyrrhocoris*; *B* occhi di un' ape operaia e *C* di un fuco; *D* occhi di un dittero maschio, *Bibio*.

Alle irregolari o disuguali (fig. 7), appartengono: le *icolate*, le *incrassate*, le *clavate*, le *penniformi*, le *per-liate*, le *fesse*, le *lamelliformi*, le *tunicate* e le *rigide*. 'elle genicolate il primo articolo è lungo e forma col ᵒ dell' antenna un angolo (*Curculionides*). L' articolo

primo, il più lungo, chiamasi *articolo basilare*, (*base* o *scapo*); il complesso degli altri insieme *flagello*.

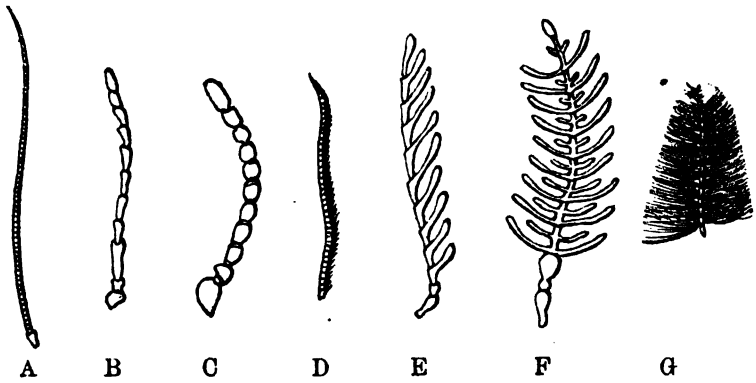


Fig. 6. *Antenne eguali. A.* setacee (cavallette); *B.* filiformi (carabi); *C.* moniliformi; *D* seghettate (sfingi); *E* pettinate (elateri); *F* doppiamente pettinate; *G* verticillate (maschio di zanzara).

Quando gli articoli ingrossano gradatamente verso l'estremità, le antenne si dicono *incrassate* (*Silpha*); *claviformi* o *clavate* si dicono invece quelle antenne, in cui gli

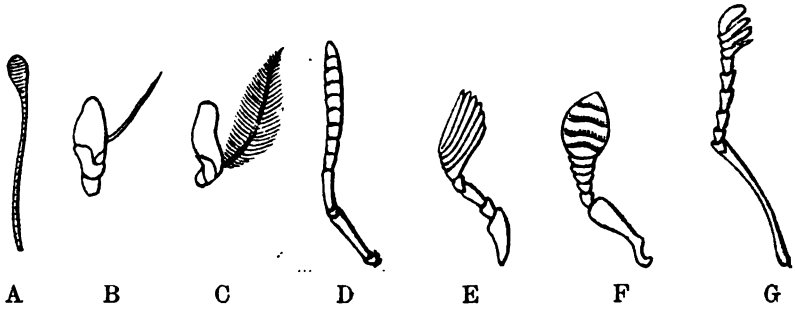


Fig. 7. Antenne disuguali. *A* antenne clavate (cavolaia); *B* antenna con setola liscia; *C* antenna con setola pelosa; *D* antenna geniculata con scapo ed asta (calabrone); *E* antenna genicolata con clava pettinata (cervo volante); *F* antenne genicolate a clava piriforme (bostrici); *G* antenna genicolata a clava fessa (lamellata) (maggiolino).

ultimi articoli s'ingrossano gradatamente o repentinam
a mo' di clava. — Se la presenza di appendici laterali

tili, danno alle antenne l'aspetto di una penna, esse prendono il nome di *penniformi*. — Quando gli ultimi articoli ingrossati, costituenti la clava, sono visibilmente distinti, la clava si dice *perfogliata* (*Necrophorus*) — Se gli articoli della clava sono distinti fra loro, e su di un lato si prolungano come i denti di una sega, allora la clava dicesi *fessa* (*Lucanus*). — Le antenne a *clava lamelliforme* o semplicemente *lamelliformi* sono quelle, in cui gli ultimi articoli si prolungano a mo' di lamina (*Melolontha*). — Se gli ultimi anelli delle antenne sono chiusi l' un nell' altro, come un'imbuto nell'altro, la clava dicesi *tunicata* (*Lethrus*).

Talvolta gli articoli della clava sono uniti in maniera da rendere difficile la distinzione delle articolazioni ed in allora la clava si chiama *inarticolata*, *solida* o *rigida*. Non di rado gli ultimi articoli delle antenne portano appendici o peli di varia forma, fig. 7 B e C.

La lunghezza delle antenne è assai varia. Vi sono insetti armati di antenne piccolissime (*Bostrici*) ed altri la cui lunghezza supera più volte quella del corpo (*Cerambici*, *Lucuste* ecc.).

Il numero degli articoli delle antenne, come il loro punto d'inserzione, offrono caratteri importantissimi per la classificazione.

Le antenne sono organi sensitivi in cui fanno capo molte terminazioni nervose. — Alcuni le credono sede del tatto, — ed argomentano ciò dal tastare che fanno con esse molti insetti, gli oggetti a loro circostanti (non però in tutti si potè osservare questo fenomeno); — altri invece dell' odorato, e questa ipotesi è forse quella che più si avvicina al vero. — Molte farfalle notturne (maschi), quando vanno in cerca delle femmine, allargano e vibrano le loro antenne, ciò che dà a sospettare che l'odorato stia quì.

Anche il maggiolino allarga le lamelle delle sue antenne, quando ronza in cerca di cibo. Lefébre e Dugés dimostrarono, che tagliando ad una mosca le antenne, essa resta insensibile agli odori dapprima molesti. — Che le antenne dirigano il volo è fuor di dubbio. Un'insetto a cui manca un' antenna è incerto nel volo e non mantiene direzione. Le esperienze di Savard, di Milne Edwards e di Mayer, d[illegible]arono le antenne organi dell' udito. Pel cervo-vo-l[illegible]*canus cervus* L) ad esempio, si dimostrò con cert[illegible]e l' organo dell' udito riposa nell' ultimo articolo

delle antenne. Tutto ciò conduce a credere, che esse servono a trasmettere sensazioni diverse, nei diversi insetti.

Organi della manducazione. — L'apparato boccale di tutti gli insetti consta di parti più o meno distinte, ordinate in quattro piani, l'un sull'altro sovraposti. Il primo, partendo dal dissopra, è formato dal *labbro superiore*; il secondo dalle *mandibole*; il terzo dalle *mascelle*, ed il quarto dal *labbro inferiore.* (fig. 8).

L'apparato boccale degli insetti è foggiato o solo per masticare o solo per succhiare, o per masticare e lambire in un tempo. Negli insetti con apparato boccale masticatore, il labbro superiore è una laminetta mobile quasi sem-

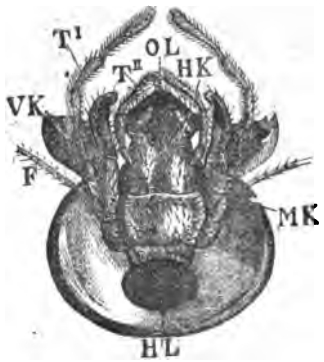


Fig. 8. Testa del grillo dei campi (*Gryllus campestris* L) vista del disotto: *OL* labbro superiore; *VK* mandibole; *MK* mascelle; T¹ palpi mascellari; Tᴵᴵ palpi labbiali *HK* labbro inferiore; (Dalle tavole murali di J. Muhr).

pre piana, cuoiosa, pelosa, talvolta cigliata, che copre superiormente l'apertura boccale ed in parte anche le altre appendici.

Al disotto del labbro superiore e lateralmente, sono collocate le *due mandibole.* Esse si muovono orizzontalmente, l'una verso l'altra, come le branche d'una tanaglia; hanno margine interno ora dentellato, ora liscio; non portano tasti e sono per solito robuste ed adunche.

In alcune larve (*Myrmeleon*, *Hemerobius* ecc.), le mandibole sono perforate e sostituiscono l'apertura della b-- ca. Per mezzo loro queste larve succiano gli umori d. loro vittime.

Sotto le mandibole si trovano le *mascelle.* (fig. 9). E

non constano d' un solo pezzo, come le mandibole, ma risultano dall'unione di tre pezzi più o meno distinti, vale a dire della *parte basale*, (*cardo* o *cardine*), dello *stipite (Stipes)* o *corpo della mascella*, che forma angolo col cardo e dei *lobi mascellari*, per lo più in numero di due, distinti col nome di *lobo interno* e di *lobo esterno*. Esternamente allo stipite sono inseriti i *palpi mascellari*, che sono appendici filamentose, articolate, simili alle antenne. Le mascelle si muovono come le mandibole orizzontalmente, l'una

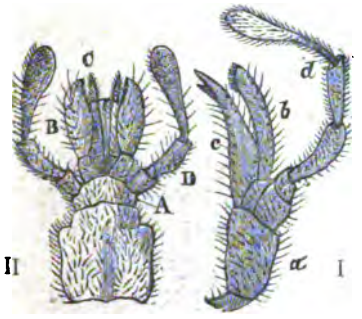


Fig. 9. I. Mascella sinistra, II. labbro inferiore del grillotalpa (*Gryllotalpa vulgaris* Latr).—I. Mascella. Sul cardine non disegnato si eleva, lo stipite *a*, che porta il palpo *d* ed i due lobi *c* e *b*. In II sono indicati con lettere majuscole i pezzi corrispondenti allo minuscole di I.

verso l' altra, sono meno robuste delle prime, ma armate di denti acutissimi. — I palpi servono quali organi tattili ed alla triturazione degli alimenti.

L'apparato boccale è limitato al disotto dal labbro-inferiore, che non è che una laminetta mobile, formata di due parti simmetriche saldate insieme, la cui satura è sempre visibile. Esso consta: del *mento* e della *ligula* o *linguetta*. Il mento è una piastra cornea sempre visibile, unita alla gola per mezzo d' una membrana. La forma del suo margine è varia. La lingua, quasi sempre membranosa, è attaccata sulla pagina interna del mento ed è o del tutto coperta da esso o sporgente. Può essere anche libera ed in allora s'innesta sul margine esterno del mento, prolun- [illegible] si in una retta. — Il margine anteriore della lingua [illegible] essere arrotondato o bilobato; troncato o diviso in due [illegible] *ula bifida*). Le appendici laterali, membranose e libere [illegible] ligula si chiamano *paraglosse*.

Ai lati del mento vi sono inseriti i palpi labbiali che possono aver forme diverse. Essi sono due-tre o quattro-articolati.

Sebbene di primo acchito non sembri esistere relazione alcuna tra l'organo boccale d'un insetto masticatore e quello d'un succiante, pure, come si vedrà a suo luogo, l'analogia è completa e solo ebbero luogo modificazioni causate dalle abitudini dell'animale.

Torace. — Il torace è composto di tre segmenti più o meno liberi e distinti. In essi si articolano gli organi della locomozione. Ogni zoonito è composto d'un anello chitinoso, diviso in due archi, uno dorsale l'altro ventrale. L'arco dorsale risulta dall'unione di due parti simmetriche, longitudinalmente concresciute, formanti il *dorso* (*terso* o *noto*). L'arco ventrale è formato dallo *sterno* e da due placche laterali, che congiungono il dorso allo sterno e che spesso sono formate di due pezzi, dell'*epimero* cioè, e dell'*episterno*. I tre segmenti costituenti il torace si distinguono coi nomi: *protorace*, *mesotorace* e *metatorace*. (fig. 1)

Protorace — Il protorace porta il primo paio di zampe e pei Coleotteri e molti Rincoti prende il nome di *corsaletto*. Esso può terminare al principiar del capo e perciò lasciarlo libero (*caput liberum*) o prolungarsi a mo' di tetto coprendolo in parte (c. *receptum*).

Mesotorace. — Il mesotorace porta il secondo paio di zampe ed il primo paio di ali od i rudimenti di queste. Esso è poco sviluppato nei Coleotteri e Rincoti e mostra superiormente solo una piccola porzione, per lo più triangolare, sita all'inserzione delle elitre e che si nomina *scudetto*, *scutello* o *proscudo* (Fig. 10, *b* e Fig. 13, *b*).

Il mesotorace è assai sviluppato nei Lepidotteri, Imenotteri e Ditteri. In questi, il protorace poco sviluppato è concresciuto col mesotorace e forma quella parte del corpo dagli entomologi detta anche *corsaletto*, da non confondere con quello dei Coleotteri e buona parte dei Rincoti, che è, come abbiamo detto, il solo protorace.

Fig. 10.

Metatorace. — Il metatorace porta il terzo paio di za[illegible] ed il secondo paio di ali od i rudimenti di esse. È gr[illegible] nei Coleotteri e Ortotteri, meschino in molti Rinc[illegible] in tutti i Lepidotteri, Ditteri ed Imenotteri.

Il torace contiene i muscoli del movimento, la quantità e robustezza dei quali sta in rapporto diretto coll' energia dei movimenti. Dallo sviluppo dei singoli segmenti toracici si può argomentare le abitudini dell'animale. Negli insetti scavatori troviamo sempre ben sviluppato il protorace; mentre nei saltatori il metatorace è il più robusto. Negli insetti invece che fanno molto uso delle ali (Lepidotteri, Imenotteri, Ditteri) il mesotorace è sempre molto ben sviluppato.

Zampe. — Le zampe hanno il loro punto d'inserzione in una cavità fra l' epimero dell' arco ventrale e lo sterno, detta *acetabolo*.

Le zampe constano d'un numero vario di parti articolate, dure, chitinizzate e sono: l'*anca*, il *trocantere*, il *femore* o *coscia*, la *tibia* o *gamba* ed il *tarso* (fig. 11).

L'anca (*coxa*) riposa nell'acetabolo e gira in questo. Essa porta talvolta nella sua parte interna una piccola appendice detta *trocantino*.

Il trocantere (*trocanter*) è articolato o concresciuto coll' anca.

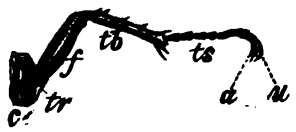


Fig. 11. Zampa di un carabo. *c* anca, *tr* trocantere, *f* femore, *tb* tibia, *ts* tarso, *u* unghie, *a* uncini (unguicole).

La coscia o femore (*femur*) è la parte più sviluppata e forte della zampa; mentre la gamba o tibia (*tibia*) è sottile, allungata, diversamente modellata e per lo più armata di sproni, spine o denti.

Il tarso (*tarsus*) è costituito da un numero vario di articoli (1-5) l'ultimo dei quali porta le cosiddette *unghie* cogli eventuali *uncini*, i quali possono essere doppii o semplici ed a loro volta portar degli *uncinetti*.

La struttura delle zampe sta in correlazione colle abitudini dell' insetto. Le zampe possono essere *cursorie* — adatte al corso; *gressorie*,—atte a predare; *saltatorie*,— foggiate al salto; *scavatorie*, — se servono a scavare e *natatorie*,— se fanno servizio di pine (fig. 12).

Ali. — Le ali sono a considerarsi come formazioni tracheali, specialmente se non sono pienamente chitinizzate. Esse sono lamine di tessuto chitinoso, ora trasparenti, ora coperte di peli o di squamette; trasversate da una rete di etti (nervature) chitinosi, nei quali circola il sangue, no i nervi ed i vasi tracheali comunicanti col sistema atorio.

Nei coleotteri il tessuto del primo paio di ali si ispessisce in modo da empire le areole lasciate dalle nervature; — le ali divengono perciò coriacee, dure e non possono più servire al volo, ma solo qual copertura al secondo paio, sempre pergamentoso.

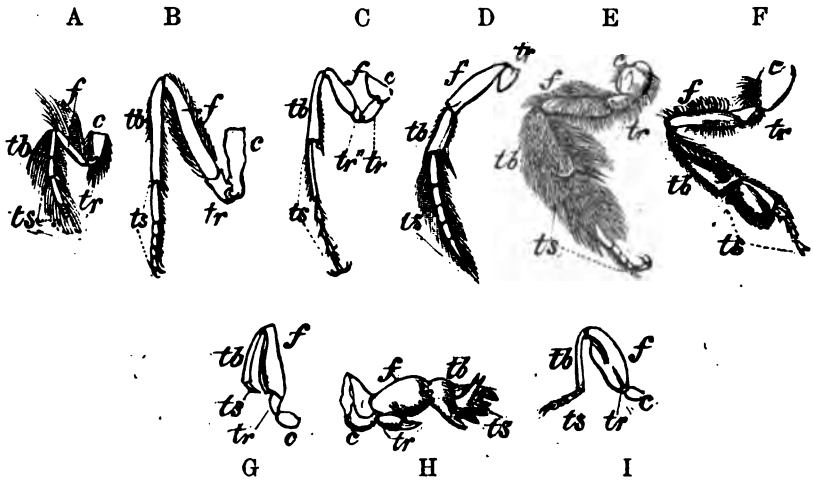


Fig. 12. A. zampa pulitrice accorciata ; B. zampa ambulatoria ben sviluppata della *Vanessa polychloros*; C zampa con troncantere e troncantino e lungo tarso del *Sirex Gigas* ; D zampa natatoria di un *Dytiscus* ; E zampa raccoglitrice pelosa della *Dasypoda*; F zampa raccoglitrice colla cestella di un'ape operaia, *Apis mellifica*; G zampa predatoria della *Nepa cinerea*; H zampa scavatoria del grillotalpa; I zampa saltatoria di una pulce di terra, *Hallica*. *c* coscia, *tr* troncantere, *tr''* trocantino, *f* femore, *tb* tibia, *st* tarso.

Le ali dei coleotteri divenute coriacee prendono il nome di *elitre* od *astucci* e la linea di congiunzione delle stesse s'appella *sutura* (fig. 13).

Nei Rincoti, solo una parte delle ali anteriori si ispessisce (fig. 10).

Nelle larve dei Lepidotteri si trovano traccie di ali già nelle prime età : esse ingrandiscono e si modificano col progredire delle mute. In generale però, si può dire, che lo sviluppo di esse succede , per gli *ametaboli* a poco a poco, e pei *metaboli* tutto ad un tratto.

Regolarmente gli insetti portano due paia di ali ; nei Ditteri il secondo paio è rappresentato da due rudime detti *bilancieri* (fig. 14). Si contano però molte anoma nelle quali il secondo paio manca interamente od è

dimentale; oppure, il primo paio, del tutto chitinizzato, è concresciuto in maniera da impedire l' uso del secondo. Se le ali mancano assolutamente ciò succede specialmente nelle femmine. — Lo studio delle nervature delle ali è di grande importanza per la sistematica e per la determinazione delle specie, tanto dei Lepidotteri ed Imenotteri, che nei Ditteri e Neurotteri. Sonvi però anche degli insetti apparentemente affatto privi d'ali e che formavano la classe degli Atteri (Pidocchi).

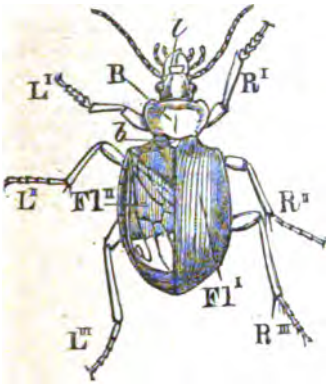


Fig. 13. *Calosoma sycophanta* L· *l* labbro superiore, B protorace (corsaletto), *b* scutello, Fl' ala destra del primo paio trasformata in elitra (astuccio copritore). Fl'' ala sinistra del secondo paio piegata su se stessa.

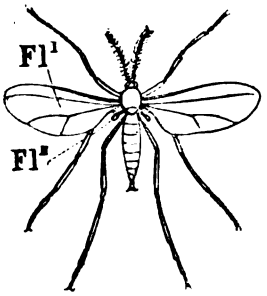


Fig. 14. Dittero femmina (*Cecidomyia*) fortemente ingrandito. Fl' ali anteriori ben sviluppate; Fl'' ali posteriori trasformate in *bilancieri*.

Addome. — L'addome è congiunto al torace e consta di un numero vario di zooniti, coriacei, nelle parti non coperte, — molli, nelle coperte. Il numero normale dei segmenti sarebbe di 11, ma di solito solo nove sono distinti, mentre gli altri due servono a coprire l' estremità del canale digerente (Altum). Se se ne conta meno di nove, la loro mancanza è solo apparente, poichè concorreranno a formare o guaine od ovopositori, od aculei, o tanaglie, o peli od altre appendici addominali; o non sono sviluppati o nascosti. Anche gli anelli addominali constano di due parti, una dorsale e l'altra eventrale. I diversi anelli sono fra loro congiunti per mezzo d'una sottile membrana, nella quale sono site le *stimme*, che non sono se non gli orifizii esterni trachee.

i due ultimi anelli si trova l' ano. Gli ultimi zoo-
addominali contengono l' apparato copulatore, le cui

parti esterne sono talvolta facilmente visibili nell' atto e dopo l'accoppiamento.

Sistema nervoso. — Come negli animali superiori, così anche negli insetti troviamo sviluppato quel sistema di organi, che regola le funzioni e raccoglie le sensazioni.

Il sistema nervoso della vita animale degli insetti (moto e sensibilità), si trova nella parte ventrale del corpo e si divide in centrale e periferico. Il primo consta di un *cingolo esofageo* (fig. 15 e 16) e d' una serie di *gangli* uniti

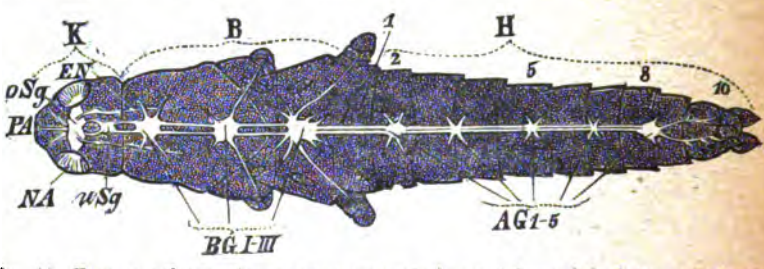


Fig. 15. Figura schematica rappresentante la posizione del sistema nervoso centrale di una cavalletta femina, da Emerton e Packard. K capo, B torace, H addome coi suoi 10 segmenti, PA ocelli, NA occhi composti (faccettati), *o* S *g* ganglio sopra-esofageo, *u* S *g* ganglio sotto-esofageo, EN il nervo viscerale pari, BGI-III primo, secondo e terzo ganglio toracico, AG$^{1-5}$ gangli addominali.

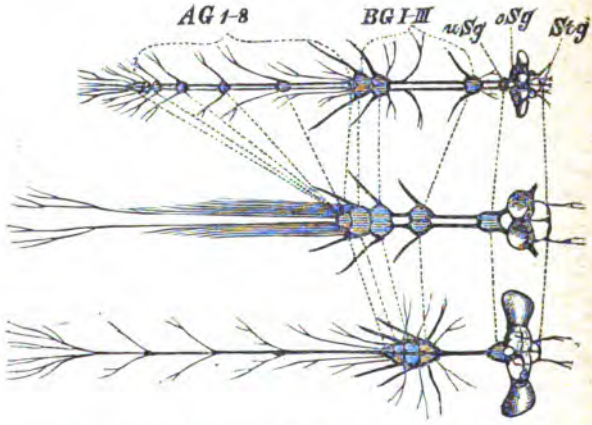


Fig. 16. Sistema nervoso centrale: A della formica di bosco, *Formica rufa* L; B del maggiolino, *Melolontha vulgaris* L.; C della mosca carnaria *Sarcophaga carnaria* L., da Ed. Brandt. *Stg* ganglio frontale del sistema voso viscerale. *oSg* ganglio sopraesofageo (cerebroide), *uSg* gangli toesofageo, BG gangli toracici, AG gangli addominali. Le linee p giate indicano come si sono fusi i gangli.

fra loro da due *cordoncini nervosi* (catena gangliare). Il cingolo esofageo è formato dal *ganglio cerebroide* (cervello), che si trova superiormente e risulta dall'unione di due *gangli:* dal *ganglio sottoesofageo*, che è a considerarsi come il primo ganglio della catena gangliare ventrale, e dalle due *commessure nervose*, che li unisce fra loro. Dal ganglio cerebroide partono i nervi che vanno alle antenne, agli occhi ed al labbro superiore.

La catena gangliare ventrale è costituita dal ganglio sottoesofageo e dai *gangli toracici* e *ventrali*. Dal primo si diramano i nervi che vanno alle appendici dell'apparato boccale.

I gangli toracici sono tre e corrispondono ai tre segmenti toracici.

Da questi partono i nervi che vanno agli organi della locomozione. I gangli addominali invece mandano le loro diramazioni nervose agli stimmi ed all'apparato copulatore.

Sistema muscolare. — Negli insetti i movimenti volontarii vengono regolati dai nervi ed effettuati da muscoli bianchi. Nella parte interna del dermascheletro si estendono dei prolungamenti appendicolari, ai quali s'attaccano e poggiano i muscoli. Il numero di questi può estendersi fino a 4000, come dimostrò Lionnet, e la forza da loro sviluppata è meravigliosa, in rapporto alla massa. Le formiche, le cavallette migratorie e le cicale ce ne forniscono esempi.

Qui noterò di passaggio che oltre i nervi della vita animale, si trovarono anche i principî del sistema nervoso della vita vegetativa. I nervi di questo sistema si dividono in *nervi stomacali*, *nervi dell' apparato di circolazione ed in nervi dell' apparato di respirazione.*

Organi dei sensi. — *Tatto.* — Da quel che presentemente si sa, si può in generale dire che l'organo del tatto è negli insetti ben sviluppato. Allo stato di larva, il tatto è sparso per tutto il corpo, poichè le terminazioni tattili-nervose si trovano nello spessore dell'integumento molle.

Più tardi invece la sensibilità tattile si concentra alle antenne, ai palpi, forse alle estremità degli organi boccali, al tarso ed alle spazzole copulative dei maschi.

Gusto. — Che gli insetti possiedano l'organo del gusto dimostra lo scegliere che fanno il loro cibo e l'avi- [illegible] le sostanze dolci, ma ove risieda non si sa.

Odorato. — Gli insetti possiedono un odorato squisitissimo, poichè, guidati da esso, sanno percorrere distanze grandissime in cerca di nutrimento o di materiale ove depositare le uova (*Hylobius abietis*, *Bostrichus typographus*) o per trovare le femmine, ma la sede di esso è ignota.

Udito. — Anche quest' organo sensitivo esiste negli insetti, ma ove sia, lo dirà forse il futuro. Le esperienze di Savart confermarono la supposizione, che esso si trovi nelle antenne (v. antenne pag. 12), ma il positivo manca; Gerstäcker è contrario. In pochi insetti (ortotteri) si trovò l' udito nel torace e nella tibia (fig. 17) rappresentato da una pellicola (membrana del timpano) nella quale mettono capo delle terminazioni nervose.

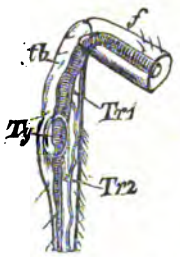


Fig. 17. Zampa anteriore di una locusta, *Meconema*, colla membrana del timpano scoperta; *f* femore, *tb* tibia, *Ty* membrana del timpano, Tr^2 e Tr^1 le due trachee dilatate. Da Graber.

Vista. — Il senso della vista negli insetti è il meglio conosciuto. Questo senso è in generale sempre ben sviluppato e manca solo di raro. Vedi pag. 11.

Apparato digerente. — L'apparato digerente consta di un tubo più o meno lungo fornito di *rigonfiamenti* diversamente foggiati serventi ai diversi uffizî digestivi, fig. 18, 19, 20 e 21.

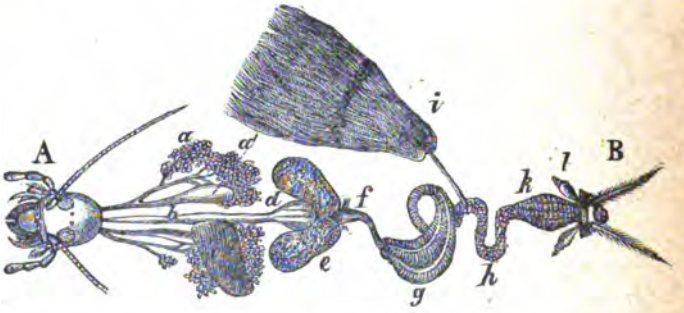


Fig. 18. Canale digerente cogli accessori del *Gryllotalpa vulgaris* Latr. A capo colle antenne e gli organi buccali, B chiusura anale colle due appendici e le glandule anali *l*, *a* glandula salivare, *a'* serbatoio salivare, *b* esofago, *c* ingluvie, *d* proventiglio, *e* canali a fondo cieco, *f* e *g* ventriglio, *h* intestino tenue, *i* un fascetto di vasi urinobiliari (del Malpighi) un unico dotto, *k* intestino retto.

Il *canale digerente* comincia in bocca colla faringe e termina coll' ano. La faringe prolungandosi forma l' esofago, che è un tubo, ora stretto ora largo, a seconda che gli in-

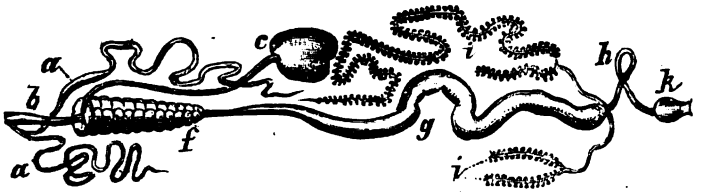


Fig. 19. Canale digerente della mosca carnaria. *Sarcophaga carnaria* L. *a* glandole salivali, *b* esofago, *c* stomaco succhiatore, *f* e *g* stomaco chilifero, *h* intestino tenue, *i* due paia di vasi urinobiliari che immettono nell'intestino con due dotti, *k* intestino retto.

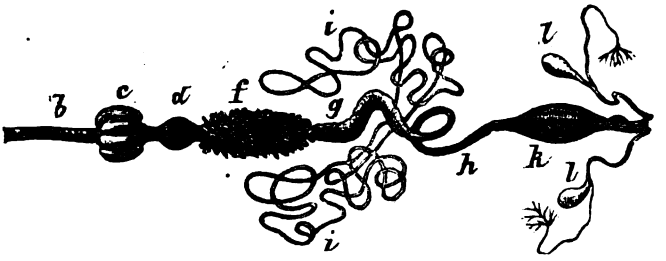


Fig. 20. Canale digerente di un carabo. *b* esofago, *c* ingluvie, *d* proventriglio *f* e *g* ventricolo con e senza canali ciechi, *i* due paia di vasi urinobiliari, *h* intestino tenue, *k* intestino retto, *l* glandola anale.

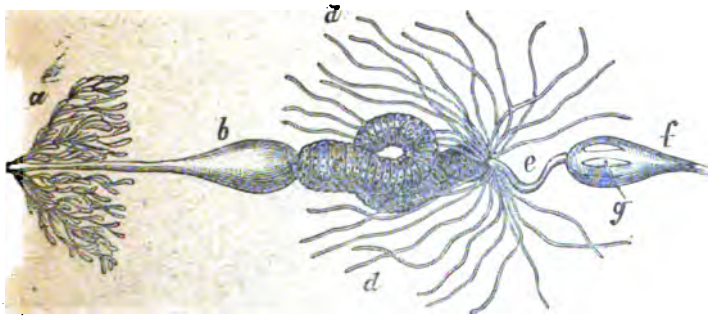


Fig. 21. Canale digerente dell'ape, *a* glandula salivare, *b* esofago, *c* stomaco chilifero, *d* vasi del Malpighi isolati e liberi, *e* intestino tenue, *f* intestino retto, *g* glandola anale.

setti si nutrono di sostanze liquide o solide. L' esofago presenta talvolta un rigonfiamento analogo all' ingluvie o degli uccelli, ove ha luogo la preparazione degli ali-, che vi restano qualche tempo prima di passare nello 30.

All' esofago tien dietro lo *stomaco* o *ventriglio*, che pei carnivori e fitofagi che si nutrono di materie solide è diviso in due : *proventriglio* (proventiculus) e *stomaco propriamente detto* fig. 20.

Il proventriglio è dotato di forti muscoli ed è internamente fornito d'un apparato trituratore. Esso sta in comunicazione collo stomaco chilifico (vero stomaco) per mezzo di una valvola, *cardia*. — Nello stomaco gli alimenti vengono a contatto coi succhi gastrici e qui ha luogo la loro decomposizione chimica.

Ove lo stomaco propriamente detto finisce e comincia l' intestino, sboccano quattro o sei od anche otto canali, lunghi, filiformi, membranosi e ciechi, detti *vasi urinobiliari* o del *Malpighi*, il cui uffizio è ancora incerto (figure 18-21).

Allo stomaco chilifico segue l' intestino, che talvolta si divide in *tenue*, *crasso* e *retto*, col quale ultimo termina il canal digerente.

Nel ventricolo degli insetti si trovano delle ghiandole destinate a secernere i sughi gastrici. Esse si trovano sparse nelle pareti dello stomaco chilifico o siedono in prolungamenti canaliformi, detti *ciechi gastrici*. L' azione chimica dei sughi digestivi comincia già nella bocca, ove troviamo la saliva, dovuta all' attività delle ghiandole salivali, la quale aiuta la masticazione, la deglutizione e inizia la decomposizione delle sostanze alimentari (fig. 22). Fra queste, le animali sono quelle che si decompongono più presto, mentre la decomposizione delle vegetali è più lenta e spesso imperfetta. Le foglie delle frascate appassiscono ed anneriscono già in bocca ed i caccherelli degli insetti che di queste si nutrono, sono informi e non offrono dati diagnostici sicuri. I caccherelli invece degli insetti delle agate, mantengono più il colore e la consistenza ed hanno, specialmente nei bruchi, forma caratteristica e costante, quella cioè dell' intestino retto. — È da attribuirsi all'azione corrosiva della saliva la colorazione delle gallerie dei silofagi.

Le glandule salivali di alcuni insetti (mosca tsetsé, zanzara ecc.), secernono un liquido, che, introdotto sotto la pelle dell'uomo ed anche degli animali, esercita un'azione velenosa. In molti però mancano affatto le glandole salivali.

Delle glandole secernenti la seta, sviluppatissime in molti bruchi dei lepidotteri e che si trovano ai lati dell'esofago, parleremo più tardi.

Terminiamo accennando a quegli organi depuratori per mezzo dei quali certi insetti secernono fluidi colorati, odorosi, caustici e spesso velenosi, che spruzzano dall'ano, o trasudano fra segmento e segmento od attraverso peli ecc.,

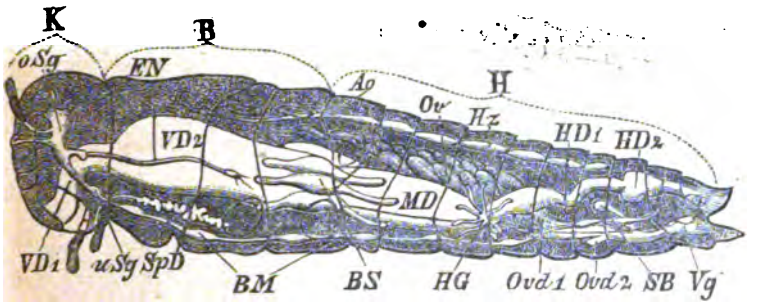


Fig. 22. Figura schematica rappresentante la posizione degli organi interni.— eccezion fatta dei muscoli e trachee, — di una cavalletta femmina. Da Burgess. K capo, B torace, H, addome, VD parte anteriore del canale digerente, SpD glandola salivare, VD_1 esofago, VD_2 ingluvie, BS canali ciechi; MD parte mediana del canale digerente, ventricolo chilifero, HG vasi urinobiliari (del Malpighi); HD parte posteriore del canale digerente, HD_1 intestino tenue, HD_2 intestino retto, Hz cuore, Ao aorta, oSg ganglio sopraesofageo dal quale si partono le diramazioni nervose per le antenne, occhi, ocelli e per l'intestino EN, uSg ganglio sottoesofageo, BM catena gangliare ventrale, Ov ovaia destra, Ovd' ovidotto destro, Ovd² ovidotto sinistro tagliato, SB ricetacolo seminale, Vg vagina. Oltre a ciò sono indicate: le antenne, i palpi, gli acetaboli delle zampe ed ali e la segmentazione del corpo.

se irritati, e che loro servono di difesa o per altri scopi speciali. Le forme di questi organi sono diverse pei diversi generi.

Sangue e sua circolazione. — Il sangue degli insetti è, come in tutti gli altri animali, il veicolo per mezzo del quale le parti utili degli alimenti, dopo aver subito le differenti trasformazioni chimiche (digestione), vengono distribuite per tutte le parti del corpo.

Il sangue degli insetti è quasi sempre incoloro e consta di una parte liquida, *plasma*, e dei corpuscoli solidi in sospesi, *globuli sanguigni*. Se il sangue si presenta olta colorato, il colore risiede nel plasma, e non nei uli sanguigni e dipende ordinariamente dal nutrimento. rgano centrale della circolazione (cuore) (fig. 22) ha

la forma d'un sacco membranoso, fusiforme, diviso per una serie di strozzature in altrettante camerette (concamerazioni), succedentisi le une alle altre e di solito corrispondenti ciascuna ad un zoonito.

Il cuore è sospeso alla parte dorsale mediana dell'addome, mercè dei muscoli triangolari detti *ali del cuore* e si prolunga, per mezzo dell'*aorta*, attraverso il torace, fino alla testa fig. 22. — Le ali del cuore formano una specie di vestibolo ove si raccoglie il sangue prima di versarsi nel cuore stesso.

L'aorta è la parte anteriore del canale dorsale. Essa non presenta nè rigonfiamenti, nè orifizî, e non è nè contrattile, nè pulsante, mentre la parte posteriore, detta *cardiaca*, si contrae ritmicamente, impartendo così al sangue un movimento dall'indietro all'innanzi.

La parte cardiaca porta degli orifizî laterali, con apparato valvolare chiudentesi all'interno.

Attraverso questi orifizî valvolari, il sangue raccolto nel vestibolo pericardico, passa nel cuore e da qui vien spinto alla testa, da dove si spande negli spazii interorganici della cavità viscerale e da questi alle altre parti del corpo attraverso gli interstizii degli organi, riunendosi poi, in correnti principali, alla parte posteriore dell'addome, per rientrare nel cuore.

Respirazione. — Gli insetti respirano per mezzo di *trachee*, (fig. 23 e 25) le quali altro non sono che semplici canali cilindrici, membranosi, elastici, delicatissimi che si espandono e si ramificano per ogni dove, nell'interno del corpo, come le arterie negli animali superiori, e comunicano coll'esterno per mezzo di fori. (La forma cilindrica costante di questi tubi è data da un filo spirale che li percorre in tutta la loro lunghezza e che non è che un ingrossamento chitinoso della membrana).

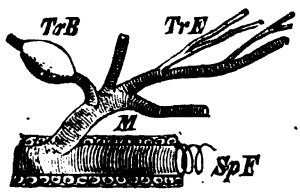


Fig. 23. Pezzo di trachea. M cuticula tracheale, SpF filo spirale, TrB trachea vescicolare senza filo spirale, TrE terminazioni tracheali senza filo spirale.

Questi fori, che portano il nome di *stimme*, sc[illegible] plici fessure o circondati da un cercine chitinoso [illegible], chiamato *peritrema*, ordinariamente armato di pel[illegible] i-

glia, che impediscono l'ingresso ai corpuscoli sospesi nell'aria (fig. 24).

Le stimme sono site nella membrana che congiunge l'arco ventrale al dorsale e variano in numero, da due a dieci paia. Nella maggior parte dei casi sono nove paia e stanno simmetricamente ai lati del corpo.

Gli orifizî stimmatici possono venir chiusi a volontà dell' animale per mezzo di un meccanismo particolare, mosso da muscoli speciali.

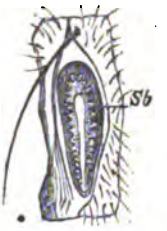


Fig. 24. Stimma toracica della mosca comune. *Musca domestica;* Sb peritrema. Da H. Landois.

Negli insetti volatori le trachee portano delle dilatazioni vescicolose (fig. 25) mancanti del filo spirale e chiamate *trachee vescicolose*, per distinguerle dalle altre, che sono cilindriche e che si dicono *tubulose*. Queste vesciche sono in numero vario, più o meno grandi, assai elastiche e si dilatano od avvizziscono a seconda della quantità d'aria che contengono. La respirazione si effettua per differenza di tensione, fra l'aria esterna e quella esistente nelle trachee.

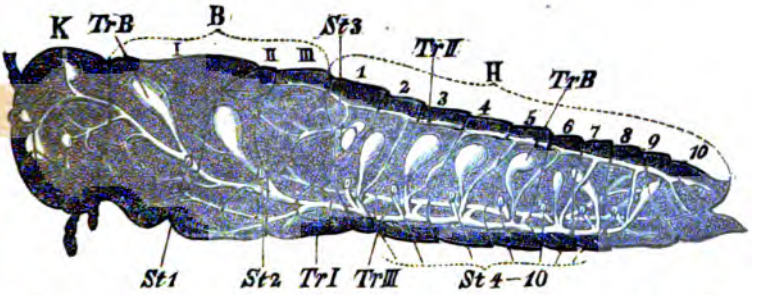


Fig. 25. Figura schematica rappresentante il sistema respiratorio di una cavalletta femmina; da Emerton e Packard. K testa, B torace coi suoi tre segmenti I-III, H addome coi suoi dieci segmenti, 1-10, St le stimme, TrB vescicole tracheali, TrI diramazione addominale sinistra esterna principale del sistema tracheale, TrII diramazione dorsale principale sinistra del sistema tracheale, TrIII diramazione addominale principale sinistra interna del sistema tracheale. Le diramazioni principali di destra, mancano in questa figura unilaterale.

Gli anelli addominali sono riuniti in modo, che l'ani- n) dilatare e restringere la cavità addominale, ove r .l maggior numero di trachee. Quando l'animale i -lisce il volume dell'addome, le trachee vengono

compresse, e l'aria spinta all'infuori; ma quando le ingrandisce, i canali respiratori si dilatano e l'aria contenuta rarefacendosi per l'aumento di capacità, non tiene equilibrio a quella esterna, (in comunicazione mercè le stimme, che vengono aperte), che entra. Chiuse le stimme l'aria entrata di fresco, viene, con movimenti speciali, cacciata nell'interno del corpo. Fatto ciò l'insetto riapre le stimme, le richiude di nuovo, caccia l'aria nell'interno e ritorna ad aprirle, finchè tutte le trachee e vescicole ne sono piene.

Gli insetti sono dotati di un sistema nervoso speciale per regolare la respirazione, le terminazioni nervose del quale partono dai cordoncini nervosi che congiungono i gangli (Altum). I movimenti respiratori possono perciò accelerarsi a volontà dell'animale. — Allo stato di riposo le stimme sono aperte e l'aria entra ogni qualvolta si dilata l'addome.

La maggior parte degli insetti che vivono nell'acqua, vengono alla superficie per espirare l'aria adoperata e per aspirarne della nuova. A questo scopo servono loro le due stimme anali.—Negli insetti acquaiuoli che respirano l'aria sciolta nell'acqua, l'apparato tracheale si trasforma in branchiale più o meno completo.

Massa adiposa. — Nell'interno del corpo degli insetti si trova una massa adiposa, quasi sempre biloba, che forse serve a promuovere il cambiamento delle materie, ma specialmente ad involgere le interiora. Nelle larve questa massa è considerevole e viene consumata durante l'epoca di crisalide.

— —

Prima di venir a parlare degli organi della riproduzione, sarebbe forse opportuno intrattenersi un po' su quei fenomeni che si possono dire gli avamposti della copula, ma dacchè il dire in breve qualche cosa della scelta sessuale, degli organi secondarii della riproduzione, della secrezione d'odori, della fosforenza, degli apparati musicali (organi fonanti) ed il darne una chiara idea non è facil cosa, e l'estendersi nol comporta lo scopo di questo libro, mando il lettore, vago di maggior istruzione, alle opere di Darwi. Camerano. Qui sia solo avvertito che gli apparati fona la fosforescenza, l'odore e certe forme particolari del co dei maschi, che costituiscono ora la bellezza, ora la fo

servono loro per guadagnarsi l'amore delle femmine o per trovarle se nascoste.

— —

Riproduzione. — Gli organi sessuali degli insetti hanno molta somiglianza con quelli degli animali superiori. Essi sono collocati negli ultimi anelli addominali e la loro apertura si trova sotto l'anale. I sessi sono sempre portati da due individui; i casi di ermafrodismo sono rari.

Apparato genitale femminile. — L'apparato genitale femminile consta di due *ovaie* (fig. 26), simmetriche, poste ai lati degli ultimi anelli addominali e prolungantesi in un tubo escretore, *tubo ovarico*.

I due tubi ovarici si uniscono per formare un solo canale detto *ovodotto*, mentre la parte che comunica collo esterno si chiama *vagina*.

Fra l'ovodotto e la vagina si trovano dei rigonfiamenti di varia forma e grandezza, i più importanti dei quali sono la *borsa copulatrice* ed il *ricettacolo seminale*. La prima non è sempre rappresentata e serve a ricevere lo sperma durante la copula, per poi lasciarlo entrare nel ricettacolo seminale, ove può conservarsi vivo per lungo tempo.

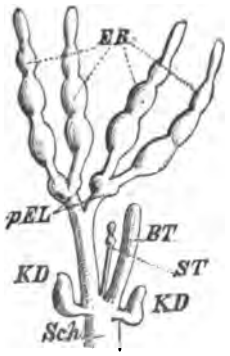


Fig. 26. Apparato genitale femminile di uno *Scolytus*, secondo Lindemann. ER tubi ovarici, *p*EL ovodotti, ST ricettacolo seminale, BT borsa copulatrice, KD ghiandole sebacee, *Sch* vagina.

Mercè di questa disposizione degli organi di riproduzione basta un' unica copula per la fecondazione delle uova.

Degli organi sessuali femminili fanno ancora parte: le ghiandole sebacee, che secernono una sostanza appiccaticcia colla quale vengono spalmate ed attaccate le uova, e gli ovopositori con le varie appendici addominali, che servono a favorire l'accoppiamento.

Uovo. — L' uovo degli insetti è, nelle sue parti essenziali, identico a quello degli animali superiori e consta del tuorlo, con la *macchia germinativa*; d' una vescicola ('rana *vitellina*) e d'una membrana esterna (*chorion*). La ara di queste parti cambia spessissimo.

membrana esterna dell' uovo porta un numero vario orellini chiamati *micropili*, attraverso i quali passa lo atozoo, dando così luogo alla fecondazione.

Apparato genitale maschile.—Le parti costituenti l'apparato riproduttore maschile corrispondono in generale alle femminili e sono: *i due testicoli coi due vasi deferenti* (fig. 27), corrispondenti alle ovaie e tubi ovarici; *le vescicole seminali;* il *canale ejaculatore,* corrispondente all' ovidotto; il *pene* e l' armatura *copulatrice.*

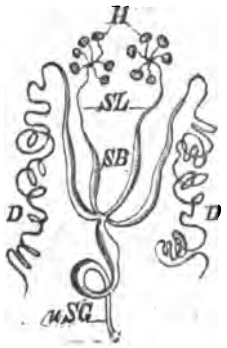


Fig. 27. Apparato genitale maschile del maggiolino; secondo Gegenbaur. H i testicoli composti di sei parti (gomitoli), SL vasi deferenti, SB vescicole seminali, D ghiandole, uSG canale ejaculatore.

I testicoli come le ovaie, sono simmetrici e simmetricamente posti nella parte posteriore dell' addome. Essi risultano dalla unione di diversi canali ciechi, riunentisi in varî gruppi, che si prolungano in canali escretori. Questi poi raggruppandosi danno origine ai condotti deferenti, che a loro volta formano il canale ejaculatore.

Il pene è l'estremità del canale ejaculatore, è armato di guaina ed ha quasi sempre delle parti dure, chitinose. — Quest' ordinamento degli organi genitali maschili è a considerarsi come il più comune, ma hannovi pure delle modificazioni, come quella, degna d'esser menzinata, che i testicoli delle farfalle si uniscono in un solo, conservando sempre i due vasi deferenti.

Le modificazioni appendicolari degli ultimi segmenti, sono destinate a favorire l'accoppiamento, e si comprendono sotto il nome di *armature copulatrici.*

Spermatozoo.— Lo spermatozoo è il fattore essenziale che dà l' impulso allo sviluppo dell' uovo, vale a dire lo *feconda.* Gli spermatozoi degli insetti sono simili a quelli degli animali superiori.

Talvolta molti spermatozoi si uniscono assieme in fasci, e coprendosi di uno strato chitinoso danno origine allo *spermatoforo.*

— —

Sviluppo. — L' insetto appena sbucciato dall' uovo differisce poco od assai dai suoi progenitori ed è inatto a riprodursi.

Esso raggiunge la virilità (maturità di riproduzione) più tardo, dopo avere subite delle trasformazioni pi meno radicali, esterne ed interne, il cui complesso si e me cólla parola *metamorfosi.*

Siccome però non tutti gli insetti vanno soggetti alle medesime trasformazioni durante il loro ciclo di sviluppo, così se ne fecero due gruppi.

1.° *Insetti a metamorfosi incompiute*
(ametabolici od ametaboli)

2.° *Insetti a metamorfosi compiute*
(metabolici o metaboli)

Il primo gruppo abbraccia quegli insetti che sbucciano dall' uovo o vengono espulsi dal corpo della madre con forme ad un di presso eguali a quelle dell' insetto adulto e solo si distinguono per la mole e per il grado di sviluppo di certi organi, come a dirsi, delle ali, degli organi genitali, delle antenne ecc.

Qui la distinzione dei diversi stadî non è così caratteristica e spiccata, come negli insetti a metamorfosi completa, ma il passaggio dall' uno all' altro stadio è graduale (fig. 28).

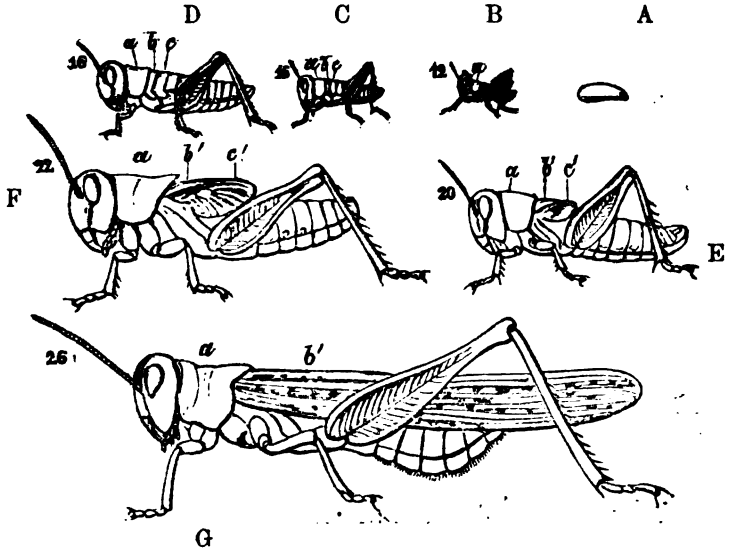


Fig. 28. Metamorfosi incompiuta di una cavalletta; da Emerton. A uovo, da B fino a F i cinque stadî larvali, G insetto perfetto. *a*, *b*, *c* i tre anelli toracici, *c'* le ali anteriori, *c'* le ali posteriori. I numeri posti accanto le antenne indicano il numero degli articoli che le compongono.

Gli ametaboli si nutrono allo stato di larva, ninfa ed ; i metaboli invece solo allo stato di larva ed allo perfetto (si danno eccezioni però).

setti a metamorfosi completa passano quattro stadî

di sviluppo : *uovo*, *larva*, *ninfa* ed *imago*, stadî morfologicamente e fisiologicamente ben distinti (fig. 29).

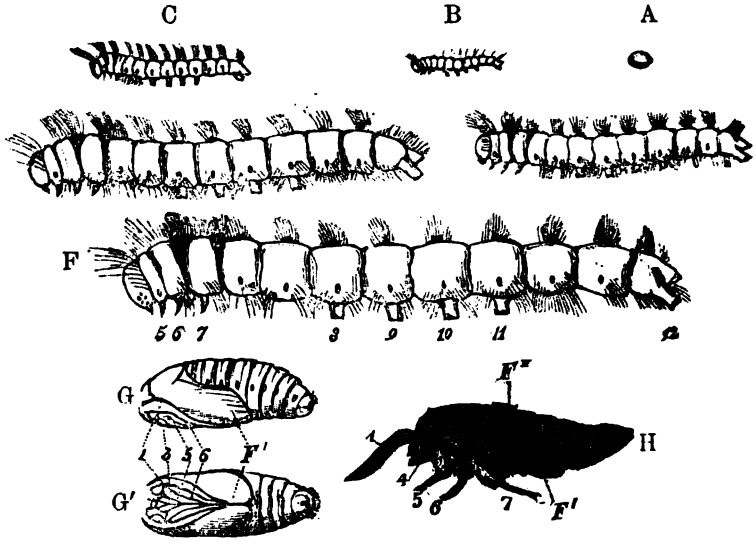


Fig. 29. La metamorfosi di un bombice del pino (*Bombyx pini* L.) maschio. A uovo, da B fino ad F i cinque stadî larvali, G la crisalide vista da un lato, G' vista dal disotto, F la farfalla appena uscita, avanti il distendimento delle ali, F' le ali anteriori, F'' le ali posteriori.

Schiudimento e forma dell' uovo. — L' uovo si schiude in forza del calore atmosferico; — rari sono i casi in cui esso si sviluppa nel corpo della madre. (Ditteri).

La forma delle uova degli insetti è in generale sferoidale od ovoide più o meno allungata. Hannovi però forme assai bizzare e graziose, come a dirsi di cono, di vascello, di focaccia , di anello ecc. (fig. 30). La forma come il colore e la scultura della buccia dell' uovo sono dati diagnostici importanti.

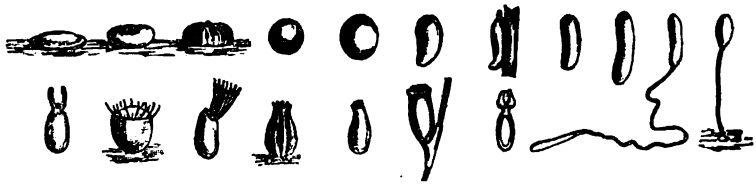


Fig. 30. Forme d'uova di diversi insetti, disegnate senza relazione alla loro naturale grandezza.

La buccia delle uova degli insetti indurisce all' a[illegible] e spesso cambia colore. Le uova vengono depositate o i[illegible]

temente od a mucchietti. Esse possono giacere all' aperto o restar nascoste, ed in ambo i casi possono essere o nude o coperte di peli, di squamette, di sostanze viscose, setacee, lanose, spugnose ecc. Un gruppo di uova coperto da squame, peli ecc. prende il nome di *ooteca*.

A seconda dei bisogni cui più tardi deve soddisfare la larva, la femmina deposita le uova: o nel terreno (*Maggiolino*), o fra le screpolature della scorza (*Ocneria monacha*), o sui rami (*Bombyx Neustria*) (fig. 31) o sulle gemme (*Anthonomus ponorum*) o sulle foglie (*Bombyx chrysorrhoea*), o sotto la corteccia (*Bostrichini*) o nell' interno del legno (*Xylosterus domesticus*).

Talora le femmine dopo aver depositate le loro uova sulla pagina superiore delle foglie, ne rotolano una o più su se stesse formando i cosiddetti *cartocci* od inviluppi (fig. 32) (volgarmente sigari) e ciò per assicurare le uova dal freddo durante lo sverno (*Rhynchites*).

Fig. 31. Anello d'uovo della gallonata (*Bombyx neustria*) su un ramo di una latifoglia.

Fig. 32. Cartoccio di una foglia di castagno operato dall' *Attelabus curculionoides*.

Gli insetti che vivono parassiti su altri, introducono le loro uova sotto la pelle delle larve o sotto le buccie delle ninfe e perchè sviluppandosi cagionano la morte dell' individuo che le ospita sono a considerarsi come i primi alleati del forestale e dell'agronomo, per combattere la diffusione degli insetti nocivi.

Del tempo che decorre dalla deposizione dell' uovo fino allo sbucciare della larva da esso, non si può dir nulla in generale, poichè oltre dipendere dai generi e dalle specie diverse, esercitano grande influenza le condizioni telluri-
c[illegible] climateriche locali. Le uova di qualche genere na-
s[illegible] dopo pochi dì, mentre quelle di qualche altro, appena
d[illegible] mesi (*B. monacha*) o perfino dopo anni. (*Cerambyx*
h[illegible] *Lucanus cervus*).

Larva, bruco o brucio. — Negli insetti a metamorfosi compiute la larva ha forma d' un vermicciattolo composto di anelli omonomi (omotipi) uniti fra loro e distinti (fig. 29).

Dalla presenza o mancanza di zampe le larve si dividono in: *zampate* o *pedate* ed *apode* o *senza piedi*. Le prime portano almeno tre paia di piedi, vale a dire uno per ogni anello toracico. Le zampe toraciche sono sempre articolate, squamose, e sono quelle che persistono attraverso le trasformazioni successive, mentre le membranose scompaiono.

Le larve armate di 4 paia di zampe portano il quarto paio all'ultimo anello addominale e queste due zampe prendono il nome di *piedi spingitori*. I bruci delle *Misurine* o *Geometre* oltre alle sei zampe toraciche ed ai piedi spingitori ne portano un paio al nono anello addominale; da ciò il loro movimento misuratore ed il loro nome. Se le larve sono 16 - zampate, le zampe addominali le portano gli anelli 12, 9, 8, 7 e 6 (v. fig. 29).

Se le larve hanno 22 piedi (numero massimo) il quarto anello ne è privo.

Le larve apode hanno o un capo corneo di forma distinta od un capo carnoso di forma indistinta. Esse si dividono perciò *in larve a capo distinto* (maggior parte dei coleotteri) ed *in larve a capo indistinto* (formiche, cecidomie, estri, icneumoni).

Le prime hanno un capo rotondo e corneo, e le appendici della manducazione foggiate per mordere o masticare. Nelle larve a capo indistinto troviamo solo rudimenti di capo; — l'estremità anteriore del corpo si chiama capo solo per analogia. — Nelle larve, dopo il capo, si distinguono per lo più 12 segmenti omotipi, dei quali i tre primi corrispondono agli anelli toracici e gli altri agli addominali. Gli ultimi segmenti addominali possono essere caratterizzati per forme speciali.

La larva ha lo scopo di ammassare in sè tante sostanze, quante sono necessarie al suo sviluppo ed al compimento delle metamorfosi. Ciò spiega la grande voracità che di solito le distingue , mentre l' insetto perfetto o non prende cibo o solo in quantità minima.

L'insetto allo stato larvale ha sempre l' apparato [illegible] stivo assai sviluppato , il sistema tracheale quasi e[illegible] e all' imago , ma quello nervoso spesso diverso. Gli [illegible] i

dei sensi sono in generale molto meno sviluppati che allo stato perfetto, fatta eccezione degli occhi quasi sempre facilmente visibili.

Dell' apparecchio genitale abbiamo nelle larve solo le traccie.

Gli escrementi delle larve (caccherelli) sono abbondanti, e, come abbiamo detto, in molti casi dati diagnostici per conoscere l' inimico e le sue forze. — Le larve vivono o in gallerie da esse scavate nel legno o sotto la scorza, o nelle radici o sulle foglie , o sui fiori, o nelle gemme, o nei frutti, o nei semi, o nello sterco, o nella carne o finalmente parassite sugli animali.

Molti bruchi si fabbricano una specie di ricovero, tessendo con la bava serica una o più foglie per ripararsi dai diretti raggi del sole , dalle intemperie o dai nemici esterni.

Fra i bruchi che vivono all' aperto ci sono i *socievoli*, vale a dire quelli che vivono in società , entro un *nido* (*borsa*) comune o per tutta la vita o solo nella prima età, ed i *solitarii*, che vivono sempre a sè.

Le larve che vivono all'aperto si distinguono pei colori talvolta vivaci, mentre quelle che passano la vita all'oscuro sono sempre di color bianco sporco. Le larve scavatrici sogliono fare gallerie di forma determinata e costante, offrendoci così un sicuro carattere per determinare la specie, senza averla sott' occhio.

Le larve cambiano nella loro vita alcune volte, ordinariamente 4, la pelle e ciò succede, come abbiamo detto, pel rinnovellarsi degli strati interni e pello staccarsi degli esterni più vecchi. Qualche tempo prima della muta la larva non mangia più, vuota il canal digerente, non si muove, sembra ammalata , cade cioè in una specie di letargo. — Non è però a tacersi che vi sono anche delle larve (afidi) che non cambiano la pelle.

Ninfa. — Allo stato di larva segue quello di ninfa (*pupa*, *crisalide* o *mummia*) (1). In questo stadio l' insetto possiede già gli organi sessuali e le ali perfettamente formate (se non è attero). Prima che la larva si trasformi in ninfa ha luogo una contrazione ed accorciamento delle sue

(1) La ninfa è propria dei coleotteri e degli imenotteri; la pupa dei ditteri, la crisalide dei lepidotteri.

L' involucro esterno dell' insetto in questo stadio, può essere formato dalle teche di ogni singolo membro rimaste libere, tali cioè da permettere la distinzione delle forme dei singoli membri del corpo: — in questo caso abbiamo la vera *ninfa* od anche *pupa estricata* (*coleotteri*); — o le teche si sono saldate insieme formando un' involucro opaco e cuoioso, ed in allora abbiamo la *crisalide* (*lepidotteri*). Spesso la crisalide è involta da un tessuto setaceo speciale, costrutto dai bruchi un po' prima d' incrisalidarsi, che si denomina *bozzolo*, o da un astuccio chiuso (*follicolo*), di forma diversa, formato di pezzetti di sostanze vegetali, granellini di sabbia o terra, tessuti insieme o da una sostanza gommosa secreta dalle glandule salivali, o tessuti insieme da fili serici. Non di rado la crisalide è avvolta da fili e foglie ed in allora si chiama *avvolta* o *involuta;* altre volte invece è attaccata coll'apice dell'addome ad un sostegno qualunque e sorretta da un cingolo trasversale che a mo' di fascia la cinge ed in tal caso si appella *succinta*; quando poi rimane appesa solo per l'estremità dell'addome prende il nome di crisalide *sospesa*.

Molte ninfe di *ditteri* (pupe) sono avvolte in un'astuccio di forma ovale-allungata, di color bruniccio, che non è se non la pelle della larva stessa, accorciata, scolorita, ed indurita, staccatasi dal corpo quando i segmenti s'avvicinarono e si saldarano assieme. Una tal pupa si chiama *dolioide* o *coartata* (ted. Toennchen; franc. tonneau).

Allo stato di ninfa l'insetto resta, per un tempo diverso per le diverse specie, apparentemente inerte (può però fare alcuni movimenti, anzi qualche crisalide, quella del *Cossus ligniperda* p. e. si spinge perfino un po'fuori della galleria, onde dar agio alla farfalla di sprigionarsi più facilmente), finchè, maturo, rompe l' invoglio che lo serra lungo il dorso (*insetti ortorafi*) o circolarmente verso la testa (*insetti ciclorafi*) ed esce. Sciolto dalle bende ninfali l'insetto non si trova sempre perfettamente libero, ma spesso deve aprirsi la via attraverso la terra, il legno, la scorza od il tessuto serico.

Come avvengano le interne trasformazioni nelle ninfe, crisalidi o pupe, non è ben noto, e noi ci limitiamo s[illegible] ad avvertire che non in tutti gli insetti i cambiamenti [illegible] forma sono segnatamente radicali.

Insetto perfetto, *insetto adulto*, *imago od immagine*. —

l'insetto allo stato perfetto è affidata la conservazione della specie.

In questo stato non cresce più, e se si nutre, generalmente, pare lo faccia per conservarsi fresco e forte durante il periodo della riproduzione od affine di sviluppare le uova non del tutto mature. L' imago non muta più la pelle (eccezione fanno le effimere che si mutano ancor una volta) e la sua vita è breve. I maschi muoiono poco tempo dopo la copula e le femmine appena ultimata la deposizione delle uova.

Durata dello sviluppo (Generazione)

Il tempo che decorre, dalla nascita dell' uovo alla comparsa dell'imago, si chiama *durata di sviluppo* o *generazione*. Di regola questo periodo abbraccia un anno, va cioè da una primavera all' altra (*Hylesinus piniperda*); da un' estate all' altro (*Dasichira pudibunda*) o da autunno al seguente (*Cheimatobia brumata*).

Tal generazione dicesi *annuale* o *semplice*. Se il tempo impiegato per lo sviluppo completo dell' insetto sorpassa un anno, allora la generazione può essere bienne (Buprestidi, Tomicidi, Cossus), trienne o quadrienne (Maggiolino, Sirex).

Non tutti però gli insetti adoperano un anno o più a compiere il ciclo delle loro metamorfosi, che anzi molti si svolgono in pochi giorni o mesi (Afidi 6-9 generazioni in un' estate). Molti bostrici, se la stagione è favorevole, hanno due generazioni complete e la generazione si dice *doppia*. Non sempre gli individui della seconda covatura raggiungono il completo sviluppo, ma svernano allo stato di larva per completarsi nella primavera dell' anno successivo, nel quale anno poi ha luogo la terza covata e la maturazione della stessa (3 generazioni in due anni *Bostricus bidens*).

Ibernazione. — Gli insetti possono ibernare tanto allo stato di uovo, quanto in quello di larva, ninfa od imago. Ammesse dunque le medesime condizioni meteoriche ed anche uguale generazione, due diverse specie possono presentarci [illegible] ciclo di evoluzioni, che relativamente all' epoca in cui [illegible] ngono, differisco di molto. Lo stadio nel quale gli in- [illegible] passano l' inverno è in generale il più lungo della [illegible] ita e nei casi normali, per la stessa specie, non can-

gia. Una regola che possa indicare lo stadio in cui sverna decisamente un ordine od anche un solo genere non esiste. Secondo i calcoli del sig. Werneburg, dei macrolepidotteri germanici svernerebbero allo stadio d' uovo 3,4 %, in quello di brucio 66,9 % in quello di crisalide 28,2 % ed in quello di farfalla 1,5 %. Ma se prendiamo a considerare le singole famiglie troveremo, che tutti i Zigenidei ibernano allo stadio larvale, la maggior parte degli Sfingidei in quello di crisalide e fra i lepidetteri diurni 9 % passano l' inverno allo stato di uovo, 54 % come bruci, 28 % come crisalidi e 9 % come farfalle.

Quando sono nocivi gl' insetti? — La maggior parte degli insetti a metamorfosi perfette ci danneggiano solamente allo stato larvale. Allo stato perfetto pochi sono voraci e nocevoli (l' *Hylobius abietis*, il *Pissodes notatus*, la *Melolontha vulgaris*, l'*Hylurgus piniperda* ecc.); ma gli ametaboli, fuorchè allo stato d' uovo, ci sono quasi sempre dannosi. È perciò di somma importanza la conoscenza dei diversi stadî e della loro durata, per poter a tempo e luogo mettere in opera quei mezzi che tendono a distruggere o ad indebolire la loro fatale azione.

Partenogenesi e sue forme. — Quantunque si tratti di quistione altamente scientifica ed ancor aperta, ad onta dei profondi studi di Carus, Claus, Siebold, Gerstäcker, Hofmann, Leuckart, Ponchon, Targioni-Tozzetli ed altri molti, pure credo necessario parlarne succintamente e ciò onde non lasciare una lacuna, di cui qualcuno, ed a ragione, potrebbe rimproverarmi, avendo più tardi ad occuparci degli insetti a generazione partenogenica.

Finora abbiamo parlato solamente di *gamogenesi*, vale a dire di riproduzione sessuale : era l' uovo fecondato che si sviluppava e dava nascimento ad un essere simile o dissimile dai genitori. Ora la cosa si presenta diversamente. Se un essere nato da ovolo, senza essere fecondato, dà origine a nuovi esseri sui quali poi continua l' evoluzione, la *generazione* vien detta *partenogenica* ed il meraviglioso fenomeno *partenogenesi*. Questo nome generico abbraccia parecchi casi, diversi e curiosi.

La partenogenesi nello stretto senso della parola è qu[illegible] forma nella quale la fecondazione non ha luogo, ma [illegible]

causa speciale od anormale costituzione della femmina. Ciò può accadere od eccezionalmente o regolarmente. La generazione partenogenica fu osservata eccezionalmente nel baco da seta e nel bombice del pino; nell'ape invece, come in alcuni *tentredinidei*, la partenogenesi è apparizione regolare: dalle uova fecondate nascono le femmine e le operaie, dalle non fecondate i maschi (*fuchi* per le api). In questo caso, sta nella volontà della madre il fecondare o meno le uova che depone (la regina delle api depone, a seconda del bisogno, uova fecondate o non fecondate).

In alcune famiglie di lepidotteri (Psyche, Tineidei) ha luogo invece l'opposto, vale a dire, dalle uova fecondate nascono maschi e da quelle non fecondate femmine.

La *pedogenesi* è quella forma di partenogenesi nella quale la madre si riproduce prima di aver raggiunto lo stadio d'imago.

Nei casi di sviluppo pedogenetico, per la mancanza degli organi genitali, non è possibile l' accoppiamento e conseguentemente nemmeno la fecondazione. Un passaggio tra la vera partenogenesi e la pedogenesi vien dato dagli afidi nei quali femmine imperfette si riproducono partenogenicamente.

Nella riproduzione gamogenetica la prole matura è sotto ogni riguardo simile ai genitori ed il ciclo di sviluppo è semplice. Hannovi però dei casi nei quali le generazioni non si succedono eguali in tutte le loro parti, la generazione cioè si presenta diversa dalla sua precedente o per forma esterna o per costituzione interna od anche per il modo di riprodursi.

Gli insetti di questa categoria adunque, hanno ciclo di sviluppo composto, poichè ad una generazione *a*, succede regolarmente una od anche più generazioni *b* dalla prima dissimili, le quali poi a loro volta danno luogo ad una generazione eguale alla prima. Tali generazioni si appellano *eterogone* ed il fenomeno *eterogonia*. La forma più semplice di eterogonia è quella nella quale ad una generazione gamogenetica s'alterna una generazione partenogenetica. E qui la generazione partenogenica può essere ovipara oppure vivipara.

Chermes viridis L. (pidocchio del pezzo) la genera-
e partenogenica è ovipara e succede nella seguente ma-
Nell'inverno ed a primavera si osservano alla base

delle gemme dei pezzi, dei piccoli corpiccioli bianchi, simili a leggeri fiocchi di cotone. Questa sostanza bianca e velosa, è la secrezione di particolari ghiandole e serve di abito all'animale atero, che trovasi sotto ed aderente all'epidermide del getto. In aprile, l'animaletto che sembrava morto si risveglia, succia al novello getto, ingrossa, muta parecchie volte la pelle e con essa l' abito bianco, e raggiunta la maturità (maggio), depone le sue uova picciolate e gialle in un mucchietto che egli copre con sostanza lanosa. Da queste uova si sviluppano le piccole larve, le quali dopo aver succiato nelle foglie già punte dalla madre, e superato lo stadio di crisalide, compariscono (in luglio od agosto) quali imagini alate. Queste femmine alate , dopo la copula depositano uova, dalle quali nascono quei pidocchi distinti col nome di *nutrici*, che ibernano e senza venir fecondati depositano uova feconde.

Negli afidi (pidocchi delle rose ecc.) invece, la generazione partenogenica è vivipara. Alla fine d' autunno le femmine fecondate depongono uova che ibernano e dalle quali in primavera sbucciano solo individui ateri, nutrici, dotati di un organo analogo all' ovario , la cui conformazione però esclude la possibilità d'un accoppiamento (pedogenesi). Da queste nutrici nascono esseri a loro eguali , i quali , sviluppatisi, generano pure nutrici. Durante l' estate possono in questo modo aver luogo fino dieci o dodici generazioni. In autunno nascono individui alati di sesso distinto , che si accoppiano e le cui femmine danno uova fecondate, che ibernano per isbocciare in primavera.

Ma ben più complicato si presenta il fenomeno quando i prodotti partenogenetici compaiono in forme diverse, come ha luogo nella fillossera da tutti sì fatalmente nota. In autunno compariscono maschi e femmine, (generazione *a*) entrambi privi di canale digerente e di proboscide.

Dopo la copula ogni femmina deposita un solo uovo dal quale a primavera sgusciano femmine non perfette, nutrici, (generazione *b*) le quali dopo essersi portate alle radici del vitigno si riproducono partenogeneticamente, mettendo al mondo esseri che a loro volta si riproducono pure per via partenogenica.

L'ultima però di queste generazioni è alata e quest[illegible] trici (generazione *b'*) depositano senza accoppiarsi [illegible] mente uova dalle quali nascono in autunno le fill[illegible]

sessuate *a*. Schematicamente rappresentato questo ciclo di riproduzione sarebbe:

a — *b* — *b* — *b* — *b*.... *b'* — *a* — *b* — *b* — *b*.... *b'* — *a*....

e così avanti.

Istinto. — L'istinto, vale a dire quell'insieme di azioni che gli animali compiono senza ammaestramento od esperienza è assai ben rappresentato negli insetti. Esso ha per iscopo, come negli altri animali, la conservazione dell'individuo e la riproduzione della specie. Gl'istinti sono guidati dagli organi dei sensi e i più perfetti che riscontriamo negli insetti sono : l' istinto provveditore (api), il protettore (bombici), il migratorio (cavallette), questo però forse non tanto marcato quanto si crede, il sociale (le formiche, la processionaria della quercia, le api), ecc.

Da accurate osservazioni sembra pure che gli insetti si accoppino solo quando hanno trovato un posto adatto allo sviluppo e conservazione della futura prole. Ciò però non può darci ragione per considerare gli insetti come altrettante macchine obbedienti all'istinto, perocchè anzi è molto facile convincersi come essi si sanno adattare alle circostanze nell'attuazione dei loro istinti, lo che significa che sono suscettibili ad apprendere.

Solo la conoscenza esatta degl' istinti degli insetti può suggerirci i mezzi ai quali l' uomo deve ricorrere per difendersi dai danni o noie che ci possono infliggere , e da ciò ne deriva la reale importanza , anzi necessità di studiarli.

Diffusione degli insetti e loro rapporti col clima e suolo.

Gli insetti abitano tutta la superficie terrestre dai poli all'equatore; dalle pianure all'estremo limite della vegetazione alpina. Coll' avvicinarsi ai poli però diminuisce il numero delle specie e si semplificano le forme.

Le zone più calde sono le più ricche di specie e colà la bellezza e varietà delle forme, come la vivacità dei co-
'giungono il loro massimo.
ısì vero che la condizione prima per la diffusione
esseri è la presenza delle sostanze di cui si nutrono,

ma ciò non assicura la loro esistenza, se il clima non è loro confacente.

La presenza di insetti fitofagi in un luogo non è solo condizionata dall' esistenza della pianta o delle piante di cui si nutrono, ma altresì dipendente da condizioni meteoriche e teluriche locali. Fondare una geografia degli insetti, come si fece per le piante, è un tema non solo assai difficile, per la mancanza di esatte osservazioni in proposito, ma anche perchè le osservazioni stesse sono alla portata di pochi. La presenza di una specie in un luogo può essere accidentale e scomparire senza lasciare traccia del suo passaggio. La diffusione degli insetti a grandi distanze viene specialmente promossa dal vento e la migrazione di essi non è sempre da considerarsi come un atto volontario od istintivo.

Ratzeburg osservò perfino che le stesse locuste migratorie non emigrano, se si trovano in un luogo protetto dal vento e circondato da boschi d' alto fusto. Il vento è la causa dei lunghi viaggi degli insetti e la sua azione spiega la presenza di grandi quantità di farfalle trovate sui ghiacciai ed in mezzo al mare. Solo i piccoli viaggi vengono impresi volontariamente e ciò quando per il gran numero di individui il cibo diventa scarso, o per cercare il materiale per deporvi le uova.

Per certi generi si constatò il loro attaccamento ad un luogo limitato, per altri invece si osservò il vagabondaggio.

Zoofagia e fitofagia; monofagia e polifagia degli insetti.

Dalle sostanze di cui gli insetti si nutrono, se li divise in due gruppi: 1° *fitofagi* o *frugiveri*; 2° *zoofagi* o *carnivori*. I primi si nutrono di vegetabili, i secondi di sostanze animali senza riguardo allo stato del cibo, sia esso morto o vivo.

Questa divisione artificiale è solo relativamente giusta, poichè molti insetti appartenenti al gruppo dei carnivori non rifiutano talvolta cibarsi di vegetali (Calosoma p. e.). Di più si usa ancora distinguere gli insetti in *monofagi* e *polifagi*. Monofago, nello stretto senso della parola chiama quell'insetto che si nutre solo di una data pia o di un determinato animale e mancando questo o qu

muore. In senso più largo il significato di questa parola può estendersi ad uno speciale gruppo di piante od animali di cui l'insetto suol nutrirsi.

Polifago invece si appella quell'insetto che si nutre di più sorta di piante od animali. Anche questa è una divisione artificiale, buona per facilitare lo studio, ma di valore problematico.

Gli entomologi si sono finora occupati più della sistematica che del metodo di vita degli insetti, perciò a tante quistioni biologiche non è possibile rispondere. Una volta si credeva fermamente in questa distinzione e più di un agronomo o forestale si sarebbe scandalizzato, se qualcuno si fosse permesso di parlarne contro. Oggi invece non fa sensazione l'asserto che il *Tomicus typographus* L. vive non solo sui pezzi, ma anche sui pini e larici, e che l' *Hylesinus piniperda* L. e *minor* Hrtg. covano nei pezzi. Anche la distinzione che si faceva di insetti delle agate e delle frascate si mostrò inesatta, dappoichè Noerdlinger trovò il *Polygraphus pubescens* Fabr. nel ciliegio.

Il conosciuto botanico Klotzsch raccomandava la coltura di piante esotiche non solo per trarne prò dal loro celere accrescimento, ma ben anco nella speranza di preservarle dagli attacchi degli insetti nostrani.

Ma l'esperienza dimostrò l' erroneità di questa pia speranza. Noerdlinger trovò il pino di Lord Weymonth non solo attaccato dagli insetti della sua patria, ma vi constatò un concentramento dei bostrici del pino e del pezzo. Judeich trovò sulla stessa specie di pino il *Pissodes pini* L. e l' *Hylesinus piniperda* L., non solo allo stato di larva sotto la scorza, ma di imago, a rosicchiare i giovani germogli. — La filossera che sulle viti americane vive quasi indifferente uccide le nostre. Ciò non esclude però la monofagia di molti insetti, chè anzi ne abbiamo di rigorosamente monofagi come ad esempio la *Tortri vividana*, la *Coleophora laricinella*, la *Procris ampelophaga*, Huebn la *Filloxera vastatrix* Planch, il *Dacus oleae* L. ecc.

Insetti utili e nocivi e loro importanza.

Gli insetti, per rispetto alla loro economia, si dividono in : utili , nocivi ed indifferenti. Utili sono in generale tutti i zoofagi; — nocivi i fitofagi. Non è però che tutti i fitofagi sieno nocivi, chè molti anzi formano la ricchezza di intiere contrade (Baco da seta , Gallinsetti ecc.). Gli insetti che vivono nell'acqua, nello sterco, nel legno fradiccio od in altre sostanze in decomposizione, possono venir considerati dall'agronomo e forestale come *indifferenti*.

Il numero degli insetti utili è grandissimo e varii sono i benefici che ne portano. Becchini della natura, sotterrano i resti animali in putrefazione o gli distruggono con togliere dall'aria i miasmi; — alleati dell'agricoltore, danno la caccia agli insetti dannosi e messaggeri d' amore, aiutano la fecondazione dei fiori. Essi sono i più vigili custodi dei nostri campi e boschi ed in comunione con alcuni uccelli, mammiferi e rettili insettivori, rendono all'agricoltore preziosi servigi, mantenendo nello stesso tempo l'armonia e l'equilibrio nella natura.

Gli insetti utili furono partiti da Ratzeburg in tre gruppi : *insetti predatori, parassiti* e *predatori-parassiti* (Sphegidae).

I primi uccidono la loro preda sul luogo ed istantaneamente ; — i secondi introducono le loro uova o sotto la buccia delle uova, o sotto la cute dei bruchi o delle ninfe. Le larve di questi ultimi, appena sbucciate dall'uovo, cominciano la loro opera di distruzione o con cibarsi delle interiora del loro ospite (Tachine) o succiandone gli umori (Icneumoni).

I predatori-parassiti predano l'insetto destinato ad ospitare le larve dei loro figli e lo trascinano al nido loro.

Per ciò che riguarda il grado di utilità degli insetti, i parassiti meritano il primo posto e fra essi gli *Icneumoni* sono i più vantaggiosi. La maggior parte di questi provveduti di un lungo ovopositore, possono perseguitare la loro vittima anche nell'interno del legno, in fra le screpolature della corteccia , sotto la strato vegetale o fr[illegible] [illegible] muschio.

Dei guasti cagionati dagli insetti, Ratzeburg gli ar[illegible] in: *poco nocivi, nocivi* , ed *assai nocivi*. Questa parti[illegible]

però non ha valore intrinseco, poichè la grandezza del male dipende da molte circostanze. Un'individuo può per sè stesso reputarsi come poco nocivo, forse come indifferente, mentre una numerosa famiglia ci reca guasti sensibili. Anche la differenza tra nocivi ed assai nocivi è relativa, e dipende, come vedremo, oltrechè dalla voracità, dal numero degli individui, dalle parti della pianta che intaccano, dalle malattie cui la specie và soggetta, dai parassiti, dal grado di mobilità e prestezza, dall'esposizione, dalla luce, dalla temperatura, dall'umidità e siccità, dallo stato del suolo e sottosuolo, dall'età del soggetto assalito, dall'epoca in cui ha luogo il guasto ecc. Nel centro d'un bosco un' insetto può riuscir assai dannoso, mentre agli orli, dove le condizioni non sono confacenti alla sua esistenza, si potrebbe appena constatare la sua presenza e viceversa. Un individuo il cui guasto in un bosco si perde, può riuscire non solo molesto, ma diventare una calamità per un parco o giardino.

In generale assai nocivi sono quelli insetti che mettono in forse l' esistenza di boschi, frutteti o raccolti interi, o li danneggiano in modo sensibile.

I nocivi non minacciano grandi estensioni, ma alberi o piante isolate, o piccoli gruppi, oppure, se anche si estendono su intiere regioni, non uccidono gli alberi, nè tolgono in tutto i raccolti.

Come gli insetti possono riuscir dannosi.

Alberto Frank distinse i guasti degli insetti in tre categorie e precisamente in:

1° Guasti che hanno per effetto la distruzione della sostanza solida della pianta;

2° Guasti che hanno per conseguenza la perdita di succhi nutritivi; e

3° Guasti seguiti da formazioni morbose causa durevole irritazione dei tessuti.

Nella prima maniera ci danneggiano gli insetti forniti di organi boccali masticatori, siano essi allo stato perfetto od in quello larvale, quali ad esempio il calabrone (*Vespro L*) che colle sue forti mandibole addenta la cor- dei giovani rami del frassino; il bruco della proces- sione della quercia (*Bombyx processionea L*) che divora le

foglie delle quercie; lo scolito del prugno (*Ecoptogaster rugulosus* Rtzb), che si scava delle gallerie nel libro ed alburno del prugno; il punteruolo del pomo (*Anthonomus pomorum L*), la cui larva distrugge le gemme sboccianti dei pomi; il mielofilo piniperda (*Hylesinus piniperda* Gyll), che s' introduce nell' interno e mangia il midollo dei giovani getti dei pini ed il legno dell'astuccio midollare; il verme delle olive, che ne divora in parte la polpa; i sericidi (*Sirex*), che si aprono grosse gallerie nell'interno dei tronchi adulti; la calandra del grano che si ciba della sostanza farinacea dei granelli di frumento ecc.

Gli insetti invece a organi boccali succianti, che causano i guasti della seconda categoria, non distruggono la sostanza solida dei vegetabili, ma infiggendo la loro proboscide nei tessuti vivi, ne estragono gli umori, cagionando così o la morte o la malattia dell'organo attaccato o dell'intera pianta su cui vivono; per es. la fillossera, i pidocchi delle rose e del pesco (*Afidi*), i pidocchi degli aranci e dei fichi (*Mytilaspis*, *Coccus*), quello delle quercie (*Lecanium quercus* L.), ecc.

Nei guasti della terza categoria non avviene nè distruzione delle sostanze solide della pianta, nè perdita dei suoi umori, ma il guasto consiste in anormali deformazioni degli organi infesti, prodotti da durevole irritazione dei tessuti giovanissimi, ancora in via di formazione e di sviluppo. Di tali anormali deformazioni degli organi o membri delle piante, ed a cui si dà il nome generico di galle, sono specialmente colpevoli i gallinsetti (*Cynips*) di diverse specie di quercinee e certi pidocchi delle foglie. Anche fra i coleotteri però (*Saperda populnea* L.), lepidotteri (*Grapholitha Zebeana* Ratz.) e ditteri (*Cecidomyia saliciperda* Duf.) troviamo degli insetti che danno origine a galle od a rigonfiamenti anormali.

Le galle possono provenire dall' azione dell'insetto allo stato perfetto od allo stato larvale.

Gli insetti gallicoli allo stato perfetto abitano ordinariamente l'esterno ed infliggono ferite dal di fuori, p. e. il pidocchio della scorza del faggio (*Lachnus exicator* Alt.); i secondi invece menano vita nell' interno dell' organo infesto e questi sono i veri gallinsetti (*Cinipidae*).

Le galle delle foglie dell'olmo, del pistaccio, ecc., s) prodotte da attacco esterno, poichè il pidocchio che le

giona, non nasce nell'interno del tessuto, ma solo viene a poco a poco coperto dal morboso accrescimento della parte offesa. — Gli insetti gallicoli che passano le loro metamorfosi nell'interno dell'organo colpito, possono essersi portati colà da sè stessi, appena sgusciati dall'uovo, come fa il cerambice dei pioppi (*Saperda populnea* L.), oppure esservi stati depositati allo stato d'uovo dalla madre, la quale fornita d' ovopositore-trivella, può introdurveli (*Cinipidae*).

In che cosa consista questa irritazione o stimolo, che ha per conseguenza le citate deformazioni dell'organo offeso, non lo sappiamo ancora con precisione, ma dai recenti lavori di Beyerinck pare che esso non sia causato, nè dalla meccanica azione dell' animale parassito, nè dalla irritazione che il liquido, che, le madri dei gallinsetti che nascono e si sviluppano nell'interno dell' organo immettono nella ferita, potrebbe cagionare.

Pare invece molto probabile che l'azione irritante provenga da un liquido che l' insetto stesso emette durante il suo sviluppo. Anche nei gallinsetti che vivono esternamente si può ammettere la produzione di un liquido irritante.

I gallinsetti possono cagionare delle deformazioni sul lembo delle foglie, sui picciuoli, sugli steli fiorali, sulle gemme, sui giovani getti ed anco sulle radici e sui tronchi.

Le conseguenze dei guasti degli insetti possono essere differenti a seconda non solo della natura loro, ma ben anco a seconda dell' organo attaccato. Diffatti gli insetti possono rendersi nocevoli alle radici, alle foglie, alla corteccia, allo stelo, ai frutti, ai semi od al legno, con effetti ed intensità diversa.

Alle radici gli insetti possono nuocere direttamente ed indirettamente cibandosene, — come fa la larva del maggiolino e della melotonta marmoreggiata (*Polyphylla fullo* L.), quelle di alcuni elateridi (*Agriotes segetis* Gyll. *Dolopius marginatus* L. ecc.), nonchè quelle di diversi nottuini del genere *Agrotis*; — o succhiandole (fillossera, il pidocchio del moro *Lecanium cumbiforme* Targ.); o producendovi delle galle (*Ceutorhynchus sulcicollis* Schoenh); — o finalmente mozzandole e mettendole a nudo per praticarvi
) gallerie sotterranee (*Gryllotalpa vulgaris*).
utti questi casi sono le radici più delicate, non an-
ignificate, quelle appunto che servono a succhiare

dal suolo l'acqua contenente le sostanze minerali disciolte e perciò fisiologicamente le più importanti, che vengono distrutte o danneggiate.

Come conseguenza diretta di questo guasto abbiamo l'appassimento delle foglie dell' intera pianta o dei giovani getti, ed indiretta la cancrena od il marciume delle radici.

I guasti alle foglie possono estendersi ad un'intera o ad una parziale distruzione delle medesime. Nella prima maniera nuoce il maggiolino, il bombice del pino, la processionaria della quercia ecc.; nella seconda invece, quelle larve che mangiano la polpa della foglia (mesofillo) lasciandone intatte le nervature e l' epidermide, quali p. e. le larve della *Lina populi* L. sulle foglie dei pioppi; dell'*Agelastica alni* L. sull' alno; quelle della prima generazione (Febbraio) della tignola dell'olivo (*Tinea oleella* Fbr.); quelle della *Tinea complanella* Hübn. che ruinano le foglie delle quercie, quelle dell' altica della vite (*Haltica ampelophaga* Guèr. Mén.) e dell'altica degli ortaggi (*Haltica oleracea* L.).

Quanto possano nuocere gli insetti che distruggono l'intera foglia e spogliano interi alberi, si comprenderà di leggieri, se si pensa che le foglie sono per gli alberi ciò che sono i polmoni per gli animali superiori terrestri e che senza di loro non può aver luogo l'assimilazione. Assai minori sono invece i danni che ci infliggono gli insetti che si cibano della polpa delle foglie, ma non da sprezzare quando assumessero spettabili proporzioni, poichè distrutto il mesofillo l' assimilazione riesce impossibile.

La corteccia può venir danneggiata tanto dagli insetti masticatori, quanto dai succiatori.

Se i primi vivono esternamente, e questi sono relativamente pochi (*Hylobius abietis* L., *Vespa crabro* L. ecc.), il loro guasto consiste nella distruzione della corteccia od anche del cambio, mettendo così a nudo il legno; ma se conducono vita interna danneggiano scavando negli strati cambiali e del giovane legno delle gallerie.

Nè le piante erbacee campestri, ortensi, da foraggio od industriali sono preservate dal dente distruggitore degli insetti, chè tutte contano fra questi, nemici implacabili e potenti, i quali, rosicchiando i gambi dall' esterno o struggendo il parenchima internamente, le minacciano morte o le condannano ad una vita stentata.

I guasti enumerati finora sono di natura fisiologica, la vitalità della pianta cioè ne patisce, ma vi sono insetti che senza nuocere le funzioni della pianta ci riescono infesti decimando i fiori, rodendo i frutti, guastando i semi e danneggiando le proprietà tecniche del legno.

Fra gli insetti che decimano i fiori possiamo citare a titolo d'esempio le cetonie (mosconi d'oro), diverse specie di melolontini, le anisoplie, il punteruolo dei meli e peri, la terza generazione della tignuola dell' olivo ecc. Come guastatori dei frutti e semi sono specialmente da notare le piraliti dei meli e susini (*Carpocapsa pomonana* L. e *Carp. funebrana* Treitsch), la mosca dell'ulivo, (*Dacus oleae* L.), quella delle ciliege (*Spilographa cerasi* L.), che cibandosi della polpa (mesocarpo) dei rispettivi frutti (drupe) e deturpandoli coi caccherelli, li rendono poco commerciabili, propensi a marcire, o poco produttivi, se destinati all'estrazione dell'olio; — il tortrice delle faggie (*Grapholita grossana* Hw.); quello delle ghiande (*Graphl. splendana* Hübn); il punteruolo della noce (*Balaninus turbatus* Gyll. e *B. glandium* Mrsh); quello delle ghiande del cerro (*B. elephas* Schönh); il zabro gobbo (*Zabrus gibbus* Clairv.); il tortrice dei coni del pezzo (*Tortrix strobilana* Ratz.), la tignuola del frumento (*Tinea granella* L.), la tignola dell'olivo nella quarta generazione ed altri molti, che impareremo a conoscere più tardi.

La parte legnosa delle piante non può venir danneggiata che dagli insetti forniti di forti mandibole, mai da quelli forniti di apparato boccale succiante.

I guasti di questi possono effettuarsi nel legno ancor vivo (pianta vivente) oppure nel legname depositato nei magazzeni od accatastato nei boschi. Assalgono la parte legnosa delle piante ancor vive: l'*Hylesinus piniperda* L. nella sua vita autunnale, introducendosi nel midollo e distruggendolo in un coll'astuccio midollare; — i siricidi (vespe del legno);—diversi cerambici e saperde;il *Tomicus dispar* Fabr.; il rodilegno (*Cossus ligniperda* L.) ecc.;—attaccano il legno morto invece il *Lymexilon navale* L., e l'*Hylecoetus dermes* L.

me conseguenza dei guasti degli insetti abbiamo rare da constatare la morte della pianta attaccata, ma e una diminuzione di accrescimento, un aspetto meno do, una vita stentata. La perdita di una parte delle

radici o delle foglie causa lo sviluppo anormale di altre radici e foglie di sostituzione e la pianta attraversa una epoca di convalescenza più o meno lunga a seconda del guasto patito e conserva il suo aspetto sofferente, finchè, ricostituito l'equilibrio di pria, potrà svolgersi normalmente.

Lo stato patologico delle piante che soffersero per le ingiurie degli insetti trova la sua esterna e figurata espressione: 1° nell'apparizione di nuovi organi per forma e dimensioni anormali; 2° nello sviluppo di organi di sostituizione; 3° nella diminuzione dell'accrescimento, tanto longitudinale quanto trasversale.

Le apparizioni della prima specie si riscontrano facilmente dopo le devastazioni del bombice monaco (*Bombyx monacha* L.) nelle abetaie e sono date dalla presenza, di getti molto corti, vestiti di aghi pure anormalmente corti (fig. 33).

Nelle pinete spogliate dal bruco del bombice del pino (*Bombix pini* L.), invece, troviamo dei mazzetti di foglie

Fig. 33. Ramo laterale di un abeto rosso che nel 1857 fu derubato dei suoi aghi dal bombice monaco (*Bombyx monacha* L) e che nel 1859 produsse aghi assai corti e raggruppati a mò di spazzola.

Fig. 34. Rametto di pino defogliato dal bombice del pino (*Bombyx pini* L) con mazzetto di foglie sorgenti su un getto svoltosi da gemma laterale. Da Ratzeb

sorgenti su un getto rimasto brevissimo (brachiblasto che si svolse da una gemma laterale (fig. 34).

La formazione di organi di sostituzione si riscontra spessissimo in molte piante, ma un esempio palmare ce l'offre il pino, il quale dopo aver perduto, in conseguenza del rosicchio della larva della *Retinia buoliana* W. V. la gemma apicale, un ramo laterale di quel palco si raddrizza a sostituire il cimale distrutto in sul suo nascere.

Il danno materiale però resta ugualmente sensibile, perocchè il tronco perde la sua abituale ed apprezzata drittezza.

La sostituzione delle foglie, distrutte dalla voracità dei nostri piccoli ma potenti nemici, si può osservare facilmente nelle frascate, ma anche nelle agate.

La pianta, che, derubata di tutte o di gran parte delle sue foglie, oppure delle sue radici è minacciata di morte, trova la sua salvezza, se la stagione è ancor favorevole alla vegetazione, nelle gemme dormienti, le quali svolgendosi sostituiscono gli organi normali toltile dal dente degli insetti.

La diminuzione dell' accrescimento tanto longitudinale che trasversale, puossi sovente constatare nell'anno stesso in cui ha luogo il guasto, ma più spesso e regolarmente nel successivo (fig. 33). In questo i getti tanto apicali che laterali rimangono corti, spesso sottili, le foglie piccine, d'un verde sbiadito e d' aspetto poco promettente e la zona legnosa più stretta e debole delle altre. Ciò è dovuto all' incompleta costituzione delle gemme ibernanti ed alla deficenza dei succhi, che causa la defogliazione non poterono, sotto forma di linfa elaborata o discendente, immagazzinarsi nei tessuti in via d'accrescimento e specialmente nelle gemme. Ordinariamente le conseguenze della defogliazione non spariscono nell'anno che la segue, ma persistono sensibili per alcuni anni. Di ciò facilmente si può rendersi persuasi, confrontando la lunghezza delle freccie e lo spessore degli anelli legnosi annuali anteriori e posteriori alla devastazione, nonchè la produzione quantitativa e qualitativa dei frutti.

Un'altra conseguenza dei guasti degl'insetti è la morbosa f[illegible]zione e l'efflusso della resina nelle conifere. Tutti gli i[illegible]i che intaccano dall'esterno la corteccia od il legno d[illegible] conifere, quali alcuni cerambicidi e siricidi, alcuni n[illegible]pidotteri (*Grapholitha pactolana* Zll. e *Graphl. co-n[illegible]* Rtz. ecc.); alcuni punteruoli (*Hylobius abietis* L.

Pissodes hercyniae Hbst. ecc.), causano un anormale afflusso della resina, come pure un aumento morboso dei canali resiniferi nell'interno del legno. Questo fenomeno è da considerarsi come causa meccanica del guasto, mentre l'aumento della resina prodotta dall'azione dei funghi (*Agaricus melleus* L., *Aecidium pini* Pers., *Peziza Willkommii* R. Hrtg.) è la conseguenza della trasformazione dell'amido e del cellulosio in terpentina.

Natura ed entità dei guasti degli insetti.

Gli insetti possono riuscire o fisiologicamente o tecnologicamente nocivi alle nostre piante o loro prodotti. I primi minacciano la vita e la salute delle piante o la facoltà germinatrice dei semi; — i secondi invece guastano la bontà tecnica del legno o la commestibile (commerciabile) dei frutti.

Solo fisiologicamente nocivi sono: il maggiolino, il punteruolo dell' abeto, quello del pino, quello dell' olivo, il *Pissodes notatus* Fabr., molti bostricidi, il bombice del pino, la processionaria della quercia, la misurina del pino (*Fidonia piniaria* L.) ecc., l'azione dei quali ha sempre per conseguenza il deterioramento della pianta, ma se il numero dei guastatori è grande, persino la morte. Solo tecnicamente dannosi invece sono quegli insetti, che intaccano o il legno abbattuto, depositato nei magazzeni, accatastato nei boschi o messo in opera nelle molteplici costruzioni od arnesi, tali il *Lymexylon navale* L. e l' *Hylecoetus dermestoides* L. che danneggiano i depositi di legname di quercia e l'ossatura delle navi di legno; il *Callidium violaceum* L. e *C. variabile* L., che forano le travature delle case, gli utensili ed i mobili di legno.

Se le larve od anche le imagini degli insetti, vivendo nell' interno dei frutti od attaccandoli dal di fuori si cibano direttamente della sostanza commestibile o ne succhiano gli umori che la dovevano aumentare e render pregiata, allora essi riusciranno tecnicamente o per meglio dire commercialmente dannosi. Tali sono le piraliti meli e susini (*Carpocapsa pomonana* L. e *C. funebrana* la mosca dell'olivo (*Dacus oleae* L.), la mosca delle cil gie (*Spilographa cerasi* L.) le cui larve, come fu detto, vono nella polpa dei rispettivi frutti; il bruco del pis

delle lenti e delle fave (*Bruchus pisi* L, *B. lentis* Koy, *B. granarius* Payk.), il tortrice delle ghiande (*Grapholita splendana* ecc.), la tignola del frumento, il punteruolo del noce, la cavolaia (*Pieris brassicae*), il pidocchio degli aranci (*Mytilaspis flavescens* Targ.) ecc., i quali rodendo, succhiando e brutando la parte commestibile la deprezzano sensibilmente.

Molti insetti però sono ad un tempo tecnologicamente e fisiologicamente nocivi. Quelli che vivono nell'interno del legno vivo e sano, colle scavarvi le loro gallerie lo rendono non solo difettoso, meno resistente ed inatto a molti usi, ma lo espongono ancora alle influenze dell'umidità e secchezza, del caldo e gelo, ed alla deleteria azione dei parassiti vegetali, lo che significa mettere in forse, non solo la salute, ma ancor la vita della pianta.

Molti capricorni per esempio, (*Cerambyx cerdo* L., *Saperda carcharias* Fabr.), i siricidi (*Sirex*), il *Tomicus lineatus* Erich., il rodilegno (*Coccus ligniperda* Fabr.), alcune sesie (*Sesia apiformis* Clerk., *S. cephiformis* O.), la *Cecidomyia salicis* Schrk. ed altri, danneggiano le piante legnose doppiamente.

Se gli insetti poi, vivono nell'interno dei semi, frutti o parti commestibili delle piante, distruggendone i cotiledoni, o gli organi nei quali stanno immagazzinate le materie destinate a nutrire il germe nei primi stadî del suo sviluppo (tuberi, bulbi, rizomi), si rendono tecnologicamente dannosi, perchè guastano e deturpano ciò che dovrebbe servire di nutrimento all'uomo; — e fisiologicamente, perchè, o tolgono affatto ai semi, tuberi, bulbi o rizomi la possibilità di svolgere i loro germi, intaccando quest'ultimi, o diminuendo le sostanze che dovevano nutrirli, causano una vegetazione mingherlina e malatticcia fin dal suo nascere. In questa maniera ci nuocono: i bruchi del pisello, delle lenticchie e delle fave (coleotteri) (*Brucus pisi* L., B. *lentis* Koy, B., *granarius* Payk); i punteruoli del noce e del nocciuolo, la calandra del grano, il bruco del cavolo (*Noctua brassicae* L.), il verme delle cipolle (*Anthomyia ceparum* Meigen) ed altri.

In generale, fatta eccezione per il punteruolo dell'olivo (*Rhynchites oleae* Costa), per l'*Hylobius abietis* L., per il *Bruchus* (*Eumolpus*) *vitis* Fabr. e per pochi altri; i danni maggiori che li infliggono le larve, meno sensibili o nulli sono

quelli provenienti dalle imagini. Ma ammessa eguale la natura e l'intensità del guasto le conseguenze di esso non sono le stesse, ma variano a seconda delle piante, della loro età, della loro robustezza, del suolo su cui crescono, delle cure loro prodigate dall'uomo, dell'epoca del guasto e delle vicende atmosferiche che li tengon dietro. Riguardo al grado di sensibilità delle diverse essenze legnose l'esperienza insegna, che le frascate, sebbene più soggette agli attacchi degli insetti, pur non dimeno, in grazia della loro facoltà riproduttiva, ne soffrono assai meno. Come è noto, la maggior parte delle nostre latifoglie cambiano annualmente e completamente le loro foglie, mentre le agate invece, eccezion fatta per il larice, hanno foglie persistenti e solo i getti dell'anno in corso portano soli aghi novelli. È naturale perciò che la defogliazione completa riesca più pericolosa e sensibile per le conifere che per le frascate. Difatti se alla completa defogliazione delle agate non succede la morte, la perturbazione delle funzioni fisiologiche è per lo meno tale, da causare un considerevole ritardo di vegetazione nell'anno e persino negli anni successivi, una sensibile diminuzione d'accrescimento longitudinale e diametrale, e scarsità di foglie, fiori e frutti.

Ma le differenze delle conseguenze delle ingiurie dei parassiti invertebrati del regno vegetale, non si appalesano solamente fra agate e frascate, ma ancor fra le piante dell'uno e dell'altro gruppo. Fra le conifere, l'essenza che patisce meno per la defogliazione è il larice: a questo tengon dietro i pini e l'abeto bianco. L'abeto rosso (pezzo) è quello che più ha a soffrire per le ingiurie degli insetti, sia che essi vivano a spese delle sue foglie, oppure si scavino delle gallerie negli strati cambiali. Per riguardo all'età vale la regola: le piante vecchie patiscono per lesioni traumatiche più che le giovani, ma queste più delle vecchie per corrosioni d'insetti.

Le piante sane, robuste, normalmente sviluppate e ben radicate, resistono molto di più alle ingiurie degli insetti delle malatticcie, deboli o delle messe a dimora da poco. E qui s'addentella una quistione ampiamente discussa e che di primo acchito sembrerebbe provare che gli a- - chi degli insetti devono essere preceduti da una disp - zione morbosa delle piante, dovuta a cause non entor -

che. Studiata a fondo però la cosa, si deve conchiudere che lo stato morboso delle piante o la loro poco florida vegetazione non è condizione necessaria all' aumento ed ai danni degli insetti, ma che favorisce il primo ed accresce i secondi. E siccome sulla robustezza e floridezza delle piante influisce in prima linea il suolo che le nutre e regge, ed in seconda linea le cure che l'agricoltore, orticoltore o selvicoltore prodiga alle sue colture, si capirà di leggieri che là saranno maggiori i danni degli insetti, ove per terreno sfruttato, per lavorazioni superficiali del suolo e per incuria d' ogni genere la vegetazione sarà tisica, lenta. Anche per diminuire i danni degli insetti adunque, dobbiamo non sfruttare i terreni dotati di sufficiente produttività iniziale e migliorare quelli depauperati, vuoi per mezzo di acconcie concimazioni e rovesci, vuoi con lavori razionali e profondi. Ciò è eloquentemente dimostrato dalla maggior resistenza che oppongono le viti fillosserate tenute bene, in confronto di quelle mal nutrite e men curate.

Anche l'epoca in cui ha luogo il guasto influisce potentemente sull' entità delle conseguenze. Per le agate, le devastazioni primaverili sono in generale più pericolose delle autunnali. Le frascate invece, se vengono derubate delle loro foglie prima della fine di Giugno, s'ammantano di nuovo e il danno non è tanto sensibile, se si prescinde dalla perdita completa dei frutti. Se poi la devastazione avviene più tardi ed una nuova riproduzione è impossibile, esse non muoiono, perchè l'attività delle foglie durante il primo periodo di vegetazione aveva già sufficientemente provveduto, per assicurare lo svolgimento delle gemme nella primavera successiva. Il ritardo del risveglio della vegetazione nell' anno successivo, l' esiguità degli anelli legnosi e la scarsità ed acerbità dei frutti sono però conseguenze certe ed inesorabili.

Anche le vicende atmosferiche, vale a dire il caldo ed il freddo precoce, e le continue pioggie all' epoca degli amori, esercitano una non indifferente diretta ed indiretta influenza sull'entità e conseguenze del guasto. I caldi precoci, seguiti da tempo bello, possono non solo favorire lo ·uppo delle uova già esistenti, ma determinare un' au- ıto di generazioni nelle specie che ne danno più d' una ın' anno. Ma se al caldo precoce ed al conseguente ·ce sboccio delle gemme, tengon dietro piogge fredde

o gelate tardive (qualora queste non danneggino fortemente le novelle cacciate e le tenere pianticelle nascenti), succede non di rado la completa scomparsa dell' insetto od una grande diminuzione. Ma prescindendo dalla diretta azione che i balzi di temperatura e le meteore acque possono esercitare sull' aumento o diminuzione del numero degli insetti, l'andamento della stagione determina anche, assieme al suolo ed alla iniziale robustezza della pianta, il grado di resistenza di quest' ultima.

Il guasto in una stagione secca riesce molto più sensibile che in una umida, perchè mancando il suolo della necessaria umidità, lo sviluppo delle gemme od occhi avventizî destinati a sostituire gli organi apicali o radicali si fatalmente distrutti, è, se non impedito, almeno incompleto o poco rigoglioso.

I danni degli insetti dal punto di vista forestale.

Considerati dal punto di vista prettamente forestale gli insetti possono o nuocere alle colture (semenzai, piantonai, novelleti) od ai boschi adulti. I primi impediscono o rendono difficile l'impianto e la vita giovanile dei boschi; i secondi invece uccidono intieri boschi o singole piante o qualche loro parte, oppure le rendono malate.

Saranno adunque danneggiatori delle colture tutti quegli insetti che distruggono i sementati, poi tutti quelli che si nutrono, sia dei giovani semenzai, sia delle loro radici, e finalmente quelli la cui vita sotterranea li induce a scavare gallerie nel suolo e perciò a mozzare od a porre a secco le radici. Come tali si potranno sempre riguardare: il maggiolino allo stato larvale, l'*Agrotis vestigialis* Hfn., l'*Hylobius abietis* L., il *Pissodes notatus* Fabr., molti altri punteruoli (curculionidi), il grillotalpa, molti pidocchi, ecc.

Dannosi ai boschi adulti riescono molti brostrici, specialmente il tipografo (*Tomicus typographus* L.), il *Pissodes hercyniae Hbst.*, il bombice ed il misurino del pino, la piniperda (*Trachea piniperda* L.), la processionaria della quercia e del pino, il foraleguo, la dispari (*Bombyx* [illegible] *spar* L.), il ventre dorato (*Liparis chrysorrhoea* L.) ed [illegible] tri. Però anche questa divisione artificiale dell'uomo, [illegible] pre intento a raggruppare, a classare, a semplificare. [illegible]

regge che nel suo insieme, esistendo molti insetti parassiti ad un tempo delle giovanissime colture, dei novelleti, delle perticaie, dei boschi adulti e dei maturi, come ve ne sono altri, in uno stadio dannosi alle colture, ed in un' altro agli alberi adulti.

Il tortrice del pino (*Tortrix buoliana* S.V.), per esempio, danneggia tanto le giovani, quanto le vecchie piante, mentre il maggiolino allo stato di larva nuoce alle giovani colture, divorandone le radici, e come imago ai boschi adulti, defogliandoli.

I guasti che gli insetti infliggono alle nostre colture forestali e boschi si possono partire in diretti ed indiretti. I danni diretti sono: 1.° la perdita delle piante od almeno la diminuzione dell' accrescimento legnoso; 2.° la spesa per l'applicazione dei metodi preventivi o distruttivi allo scopo di prevenire l' invasione o di arrestarla. I danni indiretti invece riguardano le spese per i risarcimenti o per la completa rimessa dei posticci ed il forzato mutamento dell' ordine di utilizzazione delle sezioni, prese e riprese, cose tutte che influiscono sinistramente, diminuendo considerevolmente il reddito netto del bosco. Ed ammesso pure che le devastazioni degli insetti avessero a colpire solo boschi adulti e che l'utilizzazione coatta di essi non causi un deprezzamento del legname sul mercato — (le grandi devastazioni hanno luogo fortunatamente solo di rado ed un forte deprezzamento del legname, causa sovrabbondanza di merce dovuta ad una straordinaria comparsa di insetti nocevoli, succede assai raramente) — sta però sempre il fatto, che il legname ucciso dagli insetti od abbattuto per causa loro fuor di stagione è pochissimo apprezzato e mal volontieri comprato.

Moltiplicazione degli insetti e straordinarie loro apparizioni.

I danni che gl'insetti possono arrecare alle nostre colture sono, come abbiamo visto, di natura diversa, ma fortunatamente non spesso tali da toglierci l' intero raccolto o da mettere in forse la vita delle piante moltienni. Grandi danni si infliggono gli insetti quando, per cause molte-
ıon sempre facili a rilevare, si moltiplicano con
ità meravigliosa. Non havvi campo o bosco, orto o
to per quanto accuratamante guardato, che non ospiti

un numero più o meno grande di insetti, ma ad onta della loro voracità individuale, l'azione loro potrà riuscir rovinosa solo per ragione di numero.

Le subite ed improvvise apparizioni di sterminate falangi d'insetti le dobbiamo o ad immigrazioni od a straordinaria moltiplicazione delle specie esistenti in una data località.

I casi d'immigrazioni provenienti da paesi più o meno lontani sono relativamente pochi, ed anche quando noi per iscusare la nostra negligenza e tranquillare la nostra coscienza ci sforziamo a far credere a noi stessi ed agli altri, che la comparsa di quegli sterminati eserciti di bruchi o di *scarafaggi* si deve ascrivere ad immigrazione, il più delle volte ignorantemente mentiamo.

Fra i casi d'immigrazione più comuni possiamo citare le apparizioni delle cavallette, della vanessa del cardo (*Vanessa cardui* L.), del bombice monaco (*Bombix monacha* L.), del bostrico tipografo (*Bostricus typographus* L.), della mosca delle olive e di qualche altro.

I casi invece di un aumento straordinario della specie o delle specie esistenti in un determinato luogo sono più frequenti ed hanno luogo ogni qual volta speciali circostanze termiche e colturali favoriscono il loro sviluppo ed incremento numerico. Ed in generale la colpa dei loro guasti ricade sempre su noi stessi, vuoi perchè incuranti del piccolo nemico gli diamo tempo per ingrossare le sue falangi e diventare potente, vuoi perchè specializzando le colture, offriamo a talune specie abbondante e facile nutrimento. Le grandi devastazioni possono solo accadere là, ove, ammesse le stesse condizioni climateriche e telluriche, la stessa pianta si stende sovrana su vasta superficie od è dominante in colture miste.

Gli insetti individualmente assai nocevoli od anche solo semplicemente nocivi, sono ordinariamente assai proliferi e da ciò il loro meraviglioso aumento, i grandi guasti e la difficoltà di difendersi dalle loro invasioni o di combattere la loro malefica azione. E quì un paio d'esempi per meglio chiarire la cosa non saranno superflui.

La femmina del bombice del pino (*Gastropacha pini*) depone dalle 100 alle 200 uova. Ammettiamo ora, che ı questo anno 1887, una femmina ne faccia 150. In co - zioni mediocremente favorevoli, da queste 150 uova -

sono nascere 50 femmine, le quali nell'anno venturo potranno depositare 7500 uova, dalle quali nel 1889, nasceranno 2500 femmine, producenti 375000 uova. In tre anni adunque la progenie di una sola femmina diventa numericamente spaventevole!

Nè questo è il caso peggiore, perocchè gli insetti che danno due o più generazioni in un'anno, sieno esse gamogenite o partenogeniche, si moltiplicano con quasi miracolosa rapidità. Una femmina del bostrico tipografo ad esempio, che depone 90 uova in Aprile, con tre generazioni annuali, dà origine ad una parentela, che alla terza generazione (Agosto) deporrà 8100 uova. È noto a tutti poi, con quale sorprendente rapidità si moltiplicano i pidocchi delle rose e la fillossera.

Dai citati esempi si comprenderà dunque di leggeri l'importanza, anzi la necessità di prevenire il male e di distruggerlo nel suo nascere.

Però, come già notammo, se in questi ultimi tempi i danni degli insetti presero proporzioni allarmanti, non si deve credere, nè che il numero delle specie degli insetti sia cresciuto, nè che la loro malefica azione sia diventata maggiore; l'uniformità delle colture favorì lo sviluppo ed aumento delle specie loro infeste. Se i boschi dell'Italia nostra, non ebbero a soffrire devastazioni così grandiose, quali i boschi della Germania, dell'Austria, della Russia e della Francia, ciò devesi ascrivere alla diversità delle essenze che li formano ed al governo saltuario cui sono sottoposti.

Mezzi naturali che limitano l'aumento e conseguentemente i danni degli insetti.

Allo strordinario aumento degli insetti si oppongono in via naturale:

1.° le influenze atmosferiche;
2.° i parassiti vegetali;
3.° i parassiti animali, e
4.° gli animali insettivori.

Succederà ben rare volte, che un caldo eccessivo proca la morte degli insetti, ma i freddi precoci o tardivi, prendendoli fuori dei loro quartieri d'inverno od appena sgusciati, ne distruggono spesso milioni.

Il grado minimo di temperatura che gli insetti possono sopportare, varia con le specie, ma ancor con lo stadio di lor vita. Il bombice del pino per esempio sopporta, secondo le osservazioni di Regener, allo stato di uovo una temperatura di — 10° C., in quello di larva di — 12° C., come crisalide di — 6° C. e finalmente come farfalla di — 7.5° C.

Forti acquazzoni all' epoca delle nozze distruggono non di rado molte centinaia di farfalle, o nell' ore del pasto, molti bruci. Anche le abbondanti piogge autunnali od invernali, portando grande umidità nel terreno, riescono non solo noiose, ma micidiali alle larve e crisalidi che ivi ibernano, vuoi per l'azione diretta dell'umidità, vuoi perchè essa favorisce la vegetazione dei funghi.

Anche i forti ed impetuosi venti, se colgono gli insetti in volo od in sito non ben riparato, trascinandoli seco per molti kilometri e gettandoli furiosamente su qualche roccia o in luoghi ove manca loro l' adatto nutrimento, oppure in mare, possono distruggerne grandi quantità.

Parassitismo vegetale (micosi). — Come gli esseri superiori, così anche gli insetti vanno soggetti a delle malattie, dovute all'azione disorganizzatrice di certi funghi microscopici, sviluppantisi nell' interno dell' organismo.

I funghi sono adunque la causa efficente di molte malattie e non semplice effetto, come si riteneva. Probabilmente le micosi (malattie causate dai funghi) sono più frequenti di quanto si crede, e molte subitanee scomparse di innumerevoli eserciti d'insetti, trovano qui la loro spiegazione, invece che nelle vicissitudini termiche e meteoriche o negli effetti delle benedizioni o maledizioni che dir si vogliano.

All' azione dei funghi parassiti dobbiamo *la flaccidezza*, (franc. flacherie, maladie des morts-blancs, maladie de morts-flats; ted. Schlaffsucht), malattia notissima del baco da seta, che dal 1860 in poi mena strage; all' azione dei funghi dobbiamo quelle altre terribili epidemie, sì fatalmente note sotto i nomi di *pebrina* o *gattina* e di *calcino;* a loro dobbiamo la distruzione di intiere famiglie d'api, ma a loro spesse volte dobbiamo pure la salvezza dei nostri prodotti campestri e boscherecci.

La flaccidezza è una malattia acuta che si sviluppa

la quarta muta con pochi sintomi esterni. I bachi (bruchi) si mostrano pigri, perdono l'appetito, digeriscono male diventano molli e sonnacchiosi e talvolta anneriscono. Dopo la morte i cadaveri assai molli prendono colore oscuro e mandano cattivo odore. Questi fenomeni sono prodotti dallo sviluppo di un fungo microscopico (*schizomiceto*), da Koch chiamato *Micrococcus bombycis*, composto di cellule ovali del diametro di 0.5 micromillimetri (pari a 0.0005 mm.).

La *pebrina* (maladie des corpuscules, Fleckenkrankheit, Koerperchenkrankheit) è caratterizzata da macchie giallo-brune fino nere, sparse sul corpo, ed è dovuta allo sviluppo dei corpuscoli del Cornalia (*Micrococcus ovatus* Lebert). I bachi colpiti dalla pebrina possono talvolta incrisalidarsi e trasformarsi in farfalle, ma queste depositano uova già infette, dalle quali poi nascono bachi, che dopo la prima o la seconda muta muoino.

Nello stesso modo che i funghi parassiti uccidono gli insetti utili, quelli cioè che servono in qualche modo alle nostre industrie, essi distruggono: l'*Empusa muscae* Cohn, — le noiose mosche comuni, i bruchi del *Bombyx pini* L., della *Noctua piniperda* L. e dell' *Orgyia pudibunda* L.; l' *Entomophthora radicans* Brefeld, — i bruchi della cavolaia (*Pieris brassicae* L.); l'*Euprepria aulica* L. ed altri dello stesso genere, — i bruchi e le crisalidi della *Noctua piniperda* L.; il *Tarichium megaspernum* Cohn, — i bruchi dell'*Agrotis segetum* Schiff; il *Cordyceps militaris Fries* e l' *Isaria farinosa*, Fries, — i bruchi e le crisalidi di parecchi lepidotteri, ma specialmente del Bombice del pino L., della processionaria del pino, della misurina del pino e del *Bombyx rubi* L. (fig. 35 e 36), ecc.

Parassitismo animale (entomofagia). — È fuor di dubbio, che senza l' ausilio degli animali entomofagi, il mantenimento dell'equilibrio nella natura riuscirebbe, se non impossibile affatto, certo almeno molto più difficile e che i prodotti dei nostri orti e campi, frutteti e boschi sarebbero assai più frequentemente annientati. Sono essi che pongono argine al meraviglioso moltiplicarsi degli insetti r[illegible], essi che assai spesso gli distruggono affatto e noi l[illegible]obiamo perciò riguardare come nostri benefattori, come i [illegible]ri più strenui ed infaticabili difensori.

[illegible]rità essi beneficando noi non fanno che pensare a

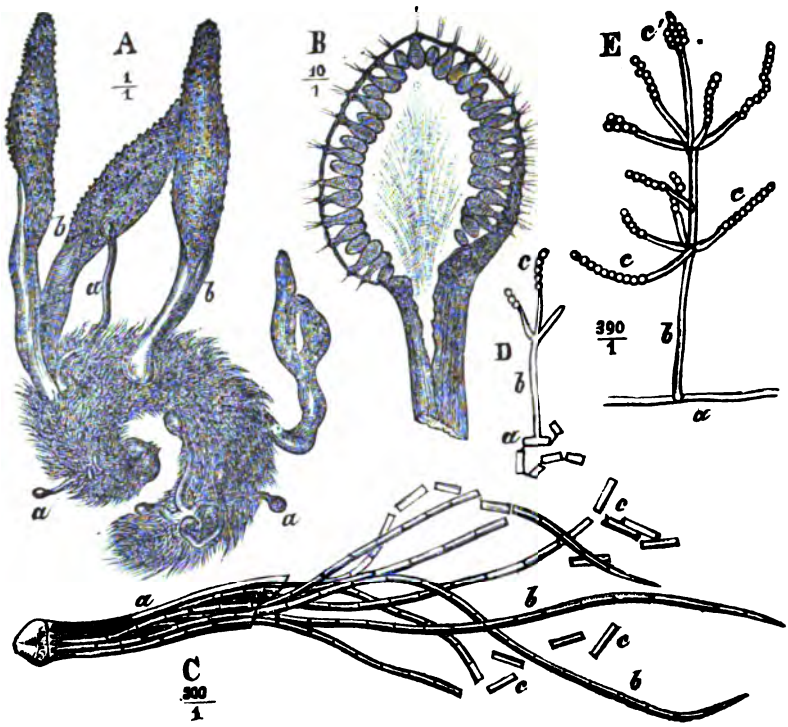


Fig. 35. Cordiceps. A. *Cordyceps militaris* Fr. su un bruco della falena del rovo (*Bombyx Rubi*). *a* ricettacolo fruttifero non sviluppato, *b* sviluppato colle aperture sporgenti dei periteci. B. *Cordyceps entomorhiza* Fr. Taglio longitudinale di un ricettacolo fruttifero, mostrante la disposizione dei periteci. C. Asco sbocciato dello stesso fungo con otto lunghi basidi che si segmentano in spore. D. Ramo conidioforo *b*, proveniente da una spora del *C. militaris*, con catena di conidii sferici. E Ramo conidioforo più vecchio *b* dello stesso fungo, proveniente dal micelio, *c* conidii rotondi, *c'* conidio apicale ovale. Da Tulasne e De Bary.

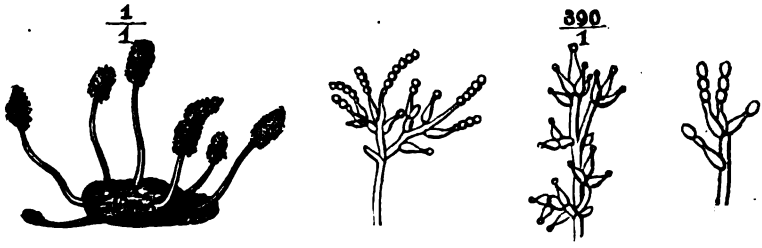


Fig. 36. *Isaria* Hill. A. Crisalide coi ricettacoli fruttiferi dell'*Isaria* [illegible] *nosa* Fries. B Apice di un ifo fruttifero portante conidii sferici de [illegible] *farinosa*; C lo stesso con meno abbondante fruttificazione; D lo st[illegible] coi conidii ovali dell'*I. strigosa* Fries. Da Nees von Esenbeck e d[illegible] Bary.

sè stessi, alla loro propria conservazione e moltiplicazione, ma dacchè il loro egoismo ritorna a nostro vantaggio, non possiamo negar loro la nostra gratitudine.

Sebbene fra gli animali che vivono a spese degli insetti in uno o nell' altro stadio della loro vita, si annoverino dei vermi (gen. *Mermis*, *Gordius*), qualche larva di coleottero e persino dei protozoi (*Gregarine*), ciò non di meno sono gli imenotteri e ditteri che ne danno il maggior contingente.

Fra gli imenotteri, il primo posto lo meritano gli icneumonidi (*Ichneumonidae*), poi vengono i braconidi e calcididi (*Braconidae* e *Chalcididae*) ed altri.

Grande è il numero degli imenotteri entomofagi, ma i meglio conosciuti sono quelli che si sviluppano sui lepidotteri. A questi tengono dietri i parassiti dei coleotteri, imenotteri, ditteri, emitteri e neurotteri.

Gli imenotteri entomofagi sono in gran parte polifagi, ma alcuni sono strettamente monofagi e cercano non solo quella determinata specie, ma ancor quel determinato stadio. Essi si sviluppano nell'interno dei loro ospiti (autositi) e si nutrono degli umori, mai di sostanze solide (adipe) come si credeva, poichè la trasformazione degli organi boccali da succhiatori in masticatori ha luogo solo all'ultima muta e ciò onde mettere l'animale in istato di forare la cute dell' ospite e portarsi fuori per incrisalidarsi. Gli imenotteri entomofagi sono muniti di ovopositore la cui lunghezza sta in rapporto col luogo ove vive l'autosita nel quale deve depositare le sue uova. L'ovopositore non serve d' arma offensiva, ma solo per forare la cute della larva, la buccia della crisalide od il guscio dell' uovo. La biologia di molti entomofagi, è, se non completamente avvolta nel mistero, molto dubbia.

La maggior parte degli imenotteri entomofagi hanno una sola generazione, per qualcuno però si potè constatare la doppia generazione. Essi cercano le loro vittime sulle foglie, fra le screpolature della corteccia, nell' interno del corpo delle piante, sotto terra e perfino nell' acqua. Ratzeburg avea emessa l'ipotesi che gli entomofagi assalissero specialmente gli insetti malaticci, ma gli studi di Taschen- e di altri molti, dimostrarono erronea questa ipotesi grande entomologo.

Ditteri (mosche) entomofagi sono rappresentati dalle

tachine (*Tachinariae*) che contano 67 generi, ricchi di specie. La biologia di molte di esse è sconosciuta, si sa però di positivo che molte vivono parassite o nell' interno o sulle larve di altri insetti.

Le tachine non depositano le loro uova nell'interno dell'ospite, ma sulla cute; spetta alle larve poi l' introdursi nell'interno. Le larve delle tachine non vivono come quelle degli icneumonidi dei soli umori, ma cibandosi degli intestini dell'autosita, ne causano la morte. Come gli imenotteri entomofagi, anche le tachine distruggono molti bruchi e crisalidi.

Animali insettivori.

Di questa divisione fanno parte tutti gli animali che si cibano di insetti, sieno essi artropodi, pesci, anfibi, rettili, uccelli o mammiferi.

I pesci, gli anfibi ed i rettili esercitano però un'azione ben limitata a nostro pro, quantunque, come a tutti è noto, gli insetti riescano loro gradito pasto. Le rane ed i rospi e più ancora le lucertole meritano però la nostra considerazione e protezione.

Fra gli artropodi quelli che maggiormente ci interessano sono gli insetti, poichè l' utilità degli aracnidi e di alcuni gruppi di miariapodi si riduce comparativamente a ben piccole proporzioni.

Nell'ordine degli ortotteri, gli insettivori che meritano maggior considerazione sono: le mantidi (*Mantis religiosa* L., *M. oratoria* L., *M. mendica* L.); le empuse (p. e. *Empusa pauperata*, Rossi); il grillo comune (*Grillus campestris* L.), ed anche le libellule (damigelle, signore). Il grillotalpa (*Gryllotalpa vulgaris* L.), è un insettivoro, non solo, ma persino un nemico arrabbiato ed implacabile di tutti gli altri piccoli esseri che vivono nel terreno, ma dacchè per scavarsi le sue gallerie mozza e mette a nudo le radici che incontra sul suo cammino, così la sua utilità non vien solo paralizzata, ma di gran lunga superata dal danno.

Fra i neurotteri le larve dei formicaleoni (gen. *Myrmeleon*), come quelle delle crisope (gen. *Chrysopa* Leach) riescono di qualche utilità, ma non mai paragonabili quella delle cicindelle (*Cicindelidae*), dei carabi (*Carabidae*), degli stafilini (*Staphilinidae*), delle silfe (*Silphidae*)

delle coccinelle (*Coccinellidae*) e dei cleridi (*Cleridae*). Carabi specialmente utili sono le calosome (*Calosoma sycophanta* L. e *C. inquisitor* L.) Le formiche (imenotteri) sono pure ausiliari non sprezzabili nella polizia forestale, ma nei frutteti riescono spesso moleste. Però se è vero che esse uccidono molti bruchi è altresì vero che si esagerò nel cantar loro le lodi.

Non meno importanti sono le vespe scavatrici (*Crabroniformia* e *Pompiliformia*) ed anche le vere vespe (*Vespariae*) le cui larve si nutrono di preda vivente, vale a dire di larve di altri insetti. Fra i ditteri sono da notare i sirfidi (*Sirphidae*), come divoratori di afidi, e gli assili (*Asilidae*), di altri insetti.

Gli emitteri danno un piccol numero di insettivori; solo alcune cimici dei campi (*Geocores*) succhiano altri insetti.

Gli uccelli insettivori hanno una grande importanza nell'economia agricola e forestale e sebbene l'assoluta utilità si possa ascrivere solo a pochi, ciò non di meno molti meritano il nostro rispetto e la nostra protezione. E per cominciare con un uccello che merita tutta intiera la nostra benevolenza e riconoscenza, principieremo l'elenco dei principali uccelli insettivori italiani col cuculo (*Cuculus canorus* L.), cuculo comune, cuculo rugginoso, cuculo francescano, specie esclusivamente estiva che vive in tutta Italia, dal Trentino alla Sicilia, e che è l'uccello più ghiotto di bruchi che esista. Dacchè, come è noto, il cuculo lascia la cura della covatura ad altri uccelli, nei luoghi infesti dai bruchi di qualsiasi specie, ma specialmente delle processionarie della quercia e del pino, è facile riscontrarlo numeroso.

Della famiglia dei picchi, possiamo annoverare il picchio nero (*Dryocopus martius* L.), il picchio maggiore (*P. major* L.), il picchio mezzano (*P. medius* L.), il picchio minore (*P. minor* L.) ed il picchio verde (*Gecinus* (*P.*) *viridis* L.), la cui utilità, ad onta dei molti studi, specialmente di Homeyer, di Altum e di molti istruitissimi forestali, non è ancor ben chiarita. Essi si nutrono sì d'insetti, ma specialmente di quelli che si sviluppano nel legno marcio e che perciò sono a considerarsi come indifenti. Fra loro maggiormente utile si mostrò sempre il picchio minore. Un altro uccello di questa famiglia, che nutre specialmente di formiche e che perciò merita poca

considerazione è il torcicollo (*Jynx torquilla* L.), capotorto, collotorto, tortacollo.

Il nottolone (*Caprimulgus europaeus* L.) nottola, succiacapre, caprimulgo, riesce anche utile, ma è poco importante, stante la sua rarità.

Le famiglie dei cantatori danno un gran numero di uccelli insettivori utili e fra questi le silvie, le ballerine, i rossignoli, i tordi, le allodole, i pigliamosche, le averle, le cincie e le cingallegre sono i più utili.

Le ballerine (*Motacilla alba*, L., *M. lugubris Temm.* e *M. sulphurea* Bechs.), riescono utili ai campi, orti ed anche agli orli dei boschi; la lodola arborea ai boschi e campi; le altre lodole (l'allodola maggiore, *Alauda arvensis* L., e la cappellaccia (*Galerita cristata* L.), specialmente ai campi e prati. Molto utili alle pinete ed abetaje tornano il regolo col ciuffo (*Regulus cristatus* Kock), ed il fiorrancino (*R. ignicapillus* Brehem), distruggendo perfino sui più gracili ramoscelli, piccoli bruchi, larve, uova, pidocchi ed altri insetti.

I tordi rendono buoni servigi specialmente nei boschi, distruggendo molte specie d'insetti ricoverati sotto il musco, le foglie e fra la scorza. Degni di speciale menzione sono: il tordo comune (*Turdus musicans* L.), il tordo sassello o minore (*T. italicus* L.) ed il merlo (*T. merula* T.) specie assai comuni in tutta Italia specialmente dall'ottobre al marzo.

Come distruttore d'insetti nocivi e nominatamente dei bruchi pelosi del bombice del pino, dobbiamo anche nominare il rigogolo (*Oriolus galbula* L.), utilissimo ai boschi, sebbene spesso noioso al frutticoltore, al quale ruba le ciliegie.

È noto con quanta passione le averle fanno la caccia agli insetti che infilzano nelle spine, ma la loro utilità vien in parte paralizzata dai danni che arrecano distruggendo i nidi di altri piccoli uccelli insettivori. Comuni sono da noi: l'averla cinerina (*Lanius minor* L.), l'averla piccola (*L. collurio* L.), l'averla capirossa (*L. auriculatus* Müll), l'averla maggiore (*L. excubitor* L.) e l'averla forestiera (*L. meridionalis* Temm). Come assolutamente utile possiamo ritenere l'averla cinerina, e c[illegible] quasi nocive la maggiore e la piccola, perchè assalgor[illegible] uccidono piccoli mammiferi, uccelli, rettili ed anfi[illegible]

Anche il re di macchia (*Troglodytes parvulus* Koch), reattino, scricciolo, abbondante ovunque e sedentario in Italia ed il picchiotto (*Sitta europea* L., o *S. caesia* Wolf), pure comune, sebbene quest'ultimo si nutra in inverno di sementi, riescono utili distruggendo una gran quantità di piccoli insetti infesti specialmente ai boschi e frutteti.

Il pettirosso ed il codirosso sono pure grandi distruggitori d'insetti d'ogni maniera.

Speciale importanza tanto per il forestale quanto per il frutticoltore hanno le cerzie e le cincie. Le prime non sono molto abbondanti, ma sono sparse nei luoghi montuosi di tutta Italia e sono: il rampichino (*Certhia brachydactyla* Brehm), picchio passerino; il rampichino alpestre (*Certhia familiaris* L.) ed il muraiolo (*Tichodroma muraria* L.). Essi s'arrampicano l'intiero anno su per gli alberi d'ogni sorta, cercando diligentemente, in fra i crepacci della corteccia, uova, larve e crisalidi d'insetti. Essi sono a considerarsi come veri nostri benefattori e chi li uccide mostra la più grassa ignoranza.

Ancor maggiore riguardo meritano le cincie, questi piccoli ma attivi, infaticabili, graziosi e allegri guardiani dei campi e boschi, degli orti e giardini. Esse formano l'esercito ben allestito di poliziotti vigili e scaltri a cui la natura affidò la difesa delle nostre colture. Esse percorrono e ripercorrono le località ove sono stazionarie, frugando per ogni dove e distruggendo intiere falangi di bruchi, crisalidi ed imagini. Da noi le cincie sono stazionarie e comuni ovunque sul continente ed anche nelle isole. Nell'autunno discendono dal monte al piano e molte arrivano d'oltralpe in settembre ed ottobre, per svernare da noi e poi ripartire a marzo. Le cincie covano due volte l'anno e la prima covata dà 10-14 uova. Da ciò la loro facile e per noi benefica moltiplicazione ad onta dell'azione distruggitrice delle intemperie e dei cacciatori. Le specie più importanti e comuni sono: la cinciallegra (*Parus major* L.), cincia grossa, cinciallegra maggiore; la cincia mora (*P. ater* L.), cinciallegra minore o bruna; la cinciarella (*Cyanistes caeruleus* L.), cinciallegra piccola turchina, cinciallegra cerulea; la cincia bigia (*Poecile palustris* L.), cinciallegra cenerina o palustre; la cincia alpina (*Poecile alpestris*, Selys Longch.) e la cincia col ciuffo (*Lophophanes cristatus*. L.).

Le rondini sono pure da annoverare fra gli uccelli più utili ed in questo riguardo desidererei che la superstizione di certi paesi le facesse rispettare e proteggere dalla gente ignorante come in passato. In Toscana però godono cattiva reputazione e sono oggetto di rabbiosa e continua caccia.

Un altro uccello, che sebbene da alcuni, e non so se con molta ragione, accusato di danneggiare le uve, porta veri e grandi benefici all'agricoltore, è lo storno (*Stornus vulgaris* L.) abbondantissimo in tutta Italia, ma più specialmente nell'Italia settentrionale ove nidifica. Lo storno distrugge in grande quantità melolonte, punteruoli e larve di ogni specie. In Germania esso è fatto segno di cure particolari, ove per averlo custode dei giardini e frutteti gli vengono preparati appositi nidi. Anche nell'interno dei boschi, sebbene non vi abiti volontieri, allettato dai nidi che con amorosa cura gli vengono apprestati, nidifica.

Gli uccelli della famiglia delle fringille (*Fringillidae*), sebbene imbecchino i loro nati con insetti ed essi stessi si nutrano talvolta d'insetti, riescono certo più dannosi che utili, perocchè il loro pasto ordinario consiste in semi di ogni maniera.

Molto discussa fu l' utilità delle passere (*Passer Italiae* Vieill. e *P. domesticus* L.). Infatti nissuno negherà che le passere si pascono anche d'insetti, ma le loro depredazioni nei campi di frumento, avena, miglio, panico e nei frutteti (ciliegie specialmente) distruggono certo quel po' d'utile, che come insettivore ci arrecano. Se dunque la loro distruzione non si mostra imperiosamente necessaria, il por un argine alla loro moltiplicazione sarà prudente.

Nella famiglia dei corvi, fatta eccezione del corvo maggiore od imperiale (*Corvus corax* L.), il quale pascendosi di carogne, di piccoli mammiferi ed uccelli d' ogni specie si rende più dannoso che utile, troviamo pure dei discreti amici. E dissi discreti amici perchè, tanto la cornacchia nera (*Corvus corone* L.), che la cornacchia bigia (*Corvus cornix* L.), se rendono pregievoli servigi divorando molti insetti e qualche topo, non si può negare che riescono talvolta moleste ai frutti di campo e di giardino. Il corvo propriamente detto o corvo nero (*Corvus frugile* L.) è il più utile di questa famiglia perchè distrugge gran numero insetti nocivi d'ogni specie, lumache e ve-

Ma nemmeno lui va esente del tutto dai peccati comuni agli altri suoi congeneri.

La gazza (*Pica rustica* Scop., *Corvus pica* L., *Pica caudata* Boie) merita poca considerazione, poichè la sua benefica azione come insettivoro, vien distrutta dal danno che arreca distruggendo o guastando le covate dei piccoli uccelli.

La taccola (*Lycos monedula* L.) riesce in generale più dannosa che utile. La ghiandaja (*Garrulus glandarius* L.), gazza ghiandaja, berta, non merita alcuna protezione, perocchè l' utile che porta dando la caccia agli insetti e specialmente ai bruchi pelosi della sfinge del pino, del bombice monaco, non compensa i danni che ci infligge e distruggendo le uova ed i nidiacei degli uccelli cantatori utili, e cibandosi di ghiande, faggiole e di altri frutti.

Fra i rapaci, i gufi, le civette e gli assioli sono i più utili, meno lo sono: il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus* L.) ed il gheppio di torre (*Cerchneis Tinnunculus* L.). I tre primi, causa la loro vita notturna, un'infinità di pregiudizi li condannano allo sprezzo ed all'odio del contadino che fa loro la caccia con astio tanto accanito quanto ingiusto, ma meriterebbero molta protezione e simpatia. Il Vogt li chiama i gatti dei campi e giardini ed in vero il loro ufficio può paragonarsi a quello del gatto ed avere, nel confronto, dei punti d'avvantaggio. Finisco queste poche notizie sugli uccelli insettivori riportando alcune riuscitissime pagine del prof. Camerano, riguardanti il rapporto che passa tra uccelli ed insetti sotto il punto di vista agricolo.

« Si è detto e si è sostenuto accanitamente per lungo tempo che gli uccelli insettivori, i mammiferi insettivori ed i rettili sono i più efficaci ausiliari dell' uomo nella guerra contro agli insetti.

Questa opinione venne sostenuta da parecchi entomologi illustri, i quali ragionavano così: Vediamo crescere il numero degli insetti che annualmente devastano le nostre campagne, e vediamo scemare quello degli uccelli per la distruzione che se ne fa: ora siccome gli uccelli in gran parte si pascono d'insetti lasciateli crescere in numero e gl'insetti dei nostri prodotti agricoli scompariranno. Queste teorie fecero sì che in quasi tutte le nazioni si prendessero dai governi provvedimenti speciali per proteggere gli uccelli. Questi provvedimenti non sono certamente da

rigettare imperocchè valgono ad impedire la smodata distruzione degli uccelli, ma non raggiungono punto il loro scopo e anche nei paesi dove vengono osservati col maggior rigore, gli insetti continuano l'opera loro come se niente fosse.

Per comprendere come le teorie sopra enunziate siano erronee, conviene che noi facciamo anzitutto alcune considerazioni generali.

Considerando tutti gli insetti ed in generale tutti gli gli animali noi vediamo:

1° Che si possono dividere in due grandi schiere: animali carnivori ed animali fitofagi;

2° Che le specie animali si sviluppano in ragione diretta del nutrimento che è a loro disposizione.

Ne segue da ciò che sia le specie carnivore, sia le specie fitofaghe non possono svilupparsi al di là di un certo limite, oltrepassato il quale, esse distruggono la sorgente stessa del loro nutrimento, e l'equilibrio, rotto dall'eccessivo sviluppo dell'una e dell'altra sorta di animali viene così ristabilito.

Affinchè la legge ora enunciata appaia ben evidente ricorriamo ad un esempio pratico. Consideriamo una porzione qualsiasi di terreno incolto, supponiamo che in esso crescano molte sorta di erbe e di piante selvatiche, visitando questo terreno noi lo troveremo popolato da un gran numero di insetti, gli uni fitofagi che si nutrono a spese delle varie sorta di piante che colà crescono, gli altri carnivori che vivono alle spese delle specie fitofaghe.

Supponiamo che per una qualche cagione le specie carnivore aumentino straordinariamente in numero, esse in breve distruggeranno in massima parte le specie fitofaghe rendendo così un gran servizio alle piante che servirono loro di cibo, ma questo servizio sarà del tutto passeggiero; imperocchè, distrutte le specie fitofaghe, le specie carnivore dovranno emigrare o perire in massima parte per mancanza di nutrimento. Inoltre sarà quasi impossibile che alla strage non sfugga un qualche individuo delle specie fitofaghe. Or bene questi pochi individui rimasti, in grazia alla straordinaria fecondità degli insetti, avranno in breve ripopolato di specie fitofaghe il luogo; le specie [illegible] nivore essendo pel momento molto scarse, le fitofaghe [illegible] glieranno un grande sviluppo, ed in breve le piante [illegible]

servono loro di nutrimento, verranno a soffrire grandemente ed anche periranno.

Alle specie fitofaghe verrà così a mancare il nutrimento e quindi anch'esse dovranno in massima parte perire; inoltre, il grande numero delle specie fitofaghe avrà fornito largo cibo alle specie carnivore, le quali avranno ricominciato a crescere in numero ed alla loro volta ricominceranno la distruzione delle fitofaghe e così di seguito.

L'equilibrio quindi fra le specie che di tratto in tratto per l'anormale sviluppo di una parte di esse appare turbato, viene naturalmente stabilito senza che l'uomo vi entri per nulla.

Da ciò che abbiamo detto possiamo concludere che mancando le specie carnivore in una data località, le specie fitofaghe non si moltiplicano indefinitamente e che le specie carnivore non sono indispensabili per frenare lo sviluppo delle specie fitofaghe.

Ciò che ho detto intorno alle specie di insetti carnivore e fitofaghe lo possiamo ripetere applicandolo agli insetti in generale ed agli uccelli.

Gli insetti hanno per nemici, fra gli animali delle altre classi, molti uccelli, micro-mammiferi, rettili, pesci ecc. i quali fanno degli insetti loro nutrimento. Or bene, considerando di nuovo quel terreno incolto di cui ho già parlato, noi vi troviamo varie sorta di uccelli insettivori, toporagni, ecc., varie sorta di rettili i quali tutti si nutrono di insetti.

Supponiamo che il numero degli uccelli diminuisca. Che cosa succederà allora? A primo aspetto parrebbe, ed è ciò che molti sostengono anche al giorno d'oggi a torto, che gli insetti dovessero aumentar enormemente in numero. Or ciò non avviene, aumenta invece il numero dei rettili; dei toporagni, ai quali è disponibile così maggiore copia di nutrimento. Se invece diminuissero i rettili ed i toporagni; aumenterebbero gli uccelli.

Supponiamo ora che gli insetti vengano per qualche causa speciale qualunque a scarseggiare, secondo sempre le idee dei sostenitori degli uccelli e distruggitori degli insetti, " ıumero degli uccelli e degli altri animali insettivori in ¹¹- località dovrebbe essere grande; ora ciò non è, mangli insetti, vengono pure a mancare gli uccelli, i

toporagni ed i rettili, e ciò perchè viene loro a mancare il nutrimento. Una prova di quanto ho esposto la possiamo avere nel contorno stesso della nostra città (Torino). Basta che noi ci portiamo ad esempio in Vanchiglia alla foce della Dora o della Stura, presso il R. Parco, per convincerci della esattezza dei fatti esposti. Le località sopra menzionate erano, una ventina d' anni fa, ricchissime di vegetazione arborea ed erbacea, grandissimo era pure il numero degli insetti che vi si trovavano, ed egualmente grande il numero degli uccelli, oggi invece, pel rovinoso diboscamento fatto lungo le rive della Dora e della Stura quelle località vennero ricoperte dalle piene dei fiumi di arida sabbia, la vegetazione ha diminuito molto, gli insetti sono pure enormemente diminuiti, e gli uccelli sono quasi al tutto scomparsi.

L'agricoltura stessa, d'altra parte, esercita sugli insetti ed in generale sugli animali di una data località una grandissima influenza.

Per spiegare più chiaramente questo concetto, torniamo al terreno incolto da me ripetutamente citato. Supponiamo che esso venga coltivato. L'agricoltore strappando le piante che ingombrano il terreno stesso coll'aratro distrugge un grande numero di specie di insetti, che o vivevano sulle piante strappate, o compivano la loro metamorfosi nel terreno stesso.

In seguito alla seminazione una o due sorta di piante piglieranno il posto delle molte che l'agricoltore ha strappato. Poche pure saranno le specie di insetti che rimarranno, e saranno quelle precisamente che si nutrono delle piante seminate; ma queste essendo in grande numero, in breve il numero degli insetti crescerà pure e potrà crescere tanto da riuscire nocivo alle piante stesse.

Ciò non vuol dire tuttavia, come si crede in generale, che il numero degli insetti sia cresciuto. Prima della coltura della località citata vi erano molte sorta di insetti, oggi invece dopo la coltura le specie sono diminuite in numero, invece è cresciuto il numero degli individui appartenenti alle specie che rimangono.

L'agricoltura d'altra parte, è pure nociva allo sviluppo degli uccelli, distruggendo i boschi e i luoghi incolti perti di cespugli. Possiamo quindi conchiudere:

1° Che a superficie eguale, il numero totale d'insetti è eguale e nel luogo coltivato e nel luogo incolto, essendo eguale la quantità di cibo;

2° Che nel luogo incolto sono numerose le specie, poco numerosi gli individui che loro appartengono;

3° Che nella località coltivata sono poche le specie ed invece molto numerosi gli individui che loro appartengono;

4° L' agricoltura è contraria allo sviluppo non solo degli insetti, ma anche degli uccelli, dei rettili, dei piccoli mammiferi, e tende a favorire solo lo sviluppo di certe specie di animali ».

I mammiferi più utili all'agricoltura hanno la disgrazia di essere brutti d'aspetto e di menare vita nottura, qualità sufficienti per guadagnarsi l'odio degli ignoranti ed i pregiudizi del volgo fantastico e sognatore. È impossibile persuadere i contadini dell'utilità di queste povere bestie, che senza compensi perseguitano nell' ombra i nostri nemici. Ciò che non vien fatto alla luce del sole è per il volgo a priori, ributtante, delittuoso. Eppure, la nostra riconoscenza verso queste creature brutte, secondo la nostra maniera di giudicare il bello, e sprezzabili per la loro vita nascosta e notturna opposta alla nostra, dovrebbe essere tanto grande da risparmiar loro non solo l' accanita caccia cui sono oggetto, ma ancor le accuse malevoli e stupide di cui gratuitamente si fanno segno. I pipistrelli, il riccio, i toporagni e la talpa sono tutti insettivori voracissimi dei cui servigi l'agricoltore ed il forestale illuminato dovrebbe tenerne debito conto. Quando noi riposiamo, quando gli uccelli diurni dormono e la natura tace, questi animali, che noi perseguitiamo per ignoranza o per paura, dan la caccia agli insetti, alle limaccie ed ai vermi, senza tregua nè riposo.

I pipistrelli che vivono da noi sono tutti insettivori. La nottola (*Vesperugo noctula* Schreb.) è il più grande fra le specie europee, abita i boschi e le macchie, appare al tramonto o poco dopo e si nutre di insetti d'ogni maniera, ma specialmente di maggiolini, di farfalle crepuscolari e [illegible], dei bruchi della processionaria della quercia e d[illegible] pino e di quelli delle falene dai bruchi mis[illegible]. La barbastella (*Synotus barbastellus* Schreb.) d[illegible] agli insetti che volitano sulle acque, nelle

vicinanze degli abitati, nei vecchi edifizi; l'orecchione (*Plecotus auritus* L.) invece, che vive nelle radure dei boschi, nei sentieri e viali economici che attraversano le foreste ben regimentate, nei frutteti e giardini, è un insaziabile divoratore degli insetti che vivono colà e che ci cagionano così gravi danni. Come i precedenti anche il vespertilione murino (*Vispertilio murinus* Schreb.) si distingue per l'imponente numero d'insetti che distrugge. Il più piccolo dei pipistrelli, ma il più comune e più conosciuto, perchè abita i nostri edifizi, i giardini e gli orli dei boschi, è il pipistrello propriamente detto (*Vesperugo pipistrellus* Schreb.). Ai boschi non riesce granchè utile, perchè li evita, ma per gli orti, giardini e campi vicini all'abitato è una vera benedizione. Un'altra specie che vive in campagna e nelle case è il pipistrello della sera (*Vesperugo serotinus* Schreb) utile del pari.

Il riccio comune (*Erinaceus europaeus* L.) è pure un animale da raccomandarsi caldamente all'agricoltore. Esso vive in tane sui margini dei boschi, negli orti o nei campi, mena vita notturna e si ciba d'insetti nocivi, di chiocciole dei campi, di topi e di qualche piccolo anfibio e rettile. Se talvolta si nutre di frutta non arreca danno di sorta, perchè mangia quelli guasti che trova a terra; è assolutamente falso che beva le uova e che sgozzi le galline.

Anche i toporagni (*Soricidae*) meritano la nostra considerazione e le nostre cure, perocchè, ad eccezione del crossopo o toporagno acquatico (*Crossopus fodiens*), che danneggia dando la caccia ai pesciolini ed ai gamberi, gli altri sono tutti voracissimi mangiatori d'insetti e vermi. Il toporagno comune (*Sorex vulgaris* L.) è una specie assai diffusa, che vive nelle tane sotterranee che esso stesso si scava o in quelle già fatte dalla talpa. A questa famiglia appartiene il più piccolo dei mammiferi conosciuti il *Sorex etruscus* del Savi.

Ed ora veniamo ad un altro amico dell'agricoltore e selvicoltore, calunniato da tanti ignoranti o puntigliosi, e denigrato dai saccentuzzi da dozzina. Si dice e si vuol sostenere che la talpa (*Talpa europaea* L.) si nutre di radici sì erbacee che legnose e che toglie così a molte piante la vita; che a cagione dei cumuli di terra che solleva, re e incomoda la mietitura; e finalmente che danneggia gl' - gini dei fiumi e torrenti, costruendovi le sue galler'

È falso che essa si nutra di radici, chè se ciò accade in cattività, non succede certo allo stato libero. Essa è carnivora per eccellenza e si nutre di larve d'insetti, (specialmente di quelle del maggiolino, degli elateri dei cereali, del zabro gobbo, dell'agrotide dei seminati ecc.), come pure d'insetti perfetti, di vermi, di lumache, di topi, di lucertole, di rane ecc. La talpa è attivissima ed assai vorace. Essa distrugge in un giorno tanti animalucci da superare di tre volte il suo peso. Che essa cagioni la morte a diverse piante, sottominandole e mettendo così a secco le loro radici è vero, ma la morte di quelle piante quasi sempre già intaccate dalle larve del maggiolino o d'altri insetti, non sarebbe scansata, se essa non vi avesse messa la sua galleria, ma solo prolungata di qualche giorno. Se la talpa in tal guisa accelera la morte a poche piante, ha certo salvata la vita a molte altre, che sarebbero cadute vittime delle larve da essa divorate. Del resto, ammesso pure che si potesse constatare l'assoluta mancanza di larve nocive e per conseguenza si dovesse ascrivere ad essa il danno prodotto, esso non sarebbe poi così grande come si crede e se lo può annullare comprimendo un po' col piede il terreno ove si mostrano ingiallite le piante ed abbeverandolo. Anche dagli orti e giardini, ove talvolta danneggia veramente piante di valore, se la può cacciare con facilità mettendovi nelle gallerie delle sostanze di odore disaggradevole, come ad esempio teste d'aringhe, avanzi di pesce, di gamberi, di cavoli salati, o formaggio in putrefazione, oppure col versarvi nelle stesse dell'acqua mista a petrolio. Nelle piantonaie essa è senza altro utile.

È vero altresì che i cumuli che essa fa, con la terra che scava, rendono scomoda la mietitura, specialmente se per incuria i cumuli in parola si rivestono d'erbe, ma essi possono venir con piccolissima spesa rastrellati, disperdendo la terra e conseguendo così il vantaggio di concimare il prato. L'ultima accusa, quella che danneggi gli argini sottominandoli, può riposare su d'uno scambio col *Mus amphibius*.

Al forestale quest'insettivoro non può riuscire che di g[illegible]de utilità ed è perciò degno di tutta la sua protezione. I[illegible]oi si fa una caccia spietata a quest'utile animaluccio, n[illegible] in Germania è diventato oggetto di commercio e

se lo compera, dove abbonda, per portarlo nei luoghi ove manca, specialmente se minacciati dal maggiolino.

Anche nell' ordine dei carnivori troviamo degli animali che talvolta si cibano di insetti, ma la loro importanza è relativamente piccola. Degni di menzione sono la volpe ed il tasso. La prima a dir vero ne mangia molti insetti, ma la maggior parte non nocivi, e perciò la sua benefica azione è più apparente che reale. Altum però afferma di aver trovato negli escrementi di volpe una quantità considerevole di uova della sfinge del pino, lo che darebbe ragione a credere la volpe ghiotta delle grosse farfalle di questa specie.

Sarebbe se non un errore almeno un'inesattezza il ritenere il tasso utile, perchè all'occorrenza insettivoro. Egli si pasce *specialmente* degli insetti pilulari e merdaiuoli (*Coprofagi* e *Ateuchini*) che, come bene dimostrò l'amico mio, il Dr. Mingazzini, nel suo riuscito lavoro « *La concimazione del terreno vegetale per opera di alcuni lamellicorni* », ci riescono indirettamente utili quali fertilizzatori dei terreni. Altri carnivori che di quando in quando si nutrono d'insetti sono la martora comune (*Mustela martes* L.), la faina (*M. faina* Briss.), la puzzola (*Putorius foetidus* Gray), la donnola (*P. vulgaris* Rich.) e l' ermellino (*P. ermineus* Owen), ma la loro piccola utilità viene distrutta affatto dai danni che arrecano uccidendo uccelli e piccoli mammiferi utili, nonchè il pollame. — Fra i roditori il solo ghiro si ciba talvolta d'insetti.

Molto utile come divoratore d'insetti e specialmente delle larve del maggiolino, dei bruchi della sfinge e della trachea del pino, può riuscirci il cignale (*Sus scrofa* L.). Fra gli animali domestici il pollame ed il majale possono pure renderci buonissimi servigi.

Prevenzioni d'ordine economico e mezzi di distruzione per combattere la diffusione e l'aumento degli insetti nocivi.

Dall'anzi detto è facile rilevare che nella natura stessa noi troviamo dei potenti ausiliari per la lotta contro i molti nemici delle nostre colture, ma che noi non possiamo esclusivamente affidarsi alla loro benefica azione, se vogliamo salvare le nostre piante perenni o godere delle annuali. Se è vero che la natura ha in sè stessa forza sufficiente per ricostituire l'equilibrio sturbato, è altresì vero che dal punto di vista nostro, quali utilizzatori cioè delle sue forze e goditori dei suoi prodotti, la sua azione energica arriverebbe troppo tardi.

Difatti gli insetti entomofagi e la micosi entrano in azione quando già il guasto è in gran parte avvenuto. Essi adunque non possono salvare che i prodotti futuri o risparmiare la vita a piante non completamente defogliate o non mortalmente offese. La loro opera deve essere perciò aiutata dall' uomo e a quella dell'uomo concomitante. Anche qui come in tutte le cose, il male si toglie togliendone le cagioni. Se noi adunque, guidati da sani criteri, ci adoperiamo ad evitare tutto ciò che in una maniera qualunque può facilitare la moltiplicazione degli insetti nocivi e ci sforziamo a favorire, a promuovere, a creare tutto ciò che efficacemente può contrastare e restringere la loro diffusione o diminuire i tristi effetti della loro attività, non avremo a rimpiangere perdite materiali, nè colpevoli trascuranze. L' uomo non potrà mai per intiero liberarsi dalla molte genie d' insetti che popolano i suoi campi o b[illegible] in lui sta però tanta potenza da impedire che la [illegible]one divenga un flagello. Volere giustificare la p[illegible]rzia asserendo che se l'uomo distrugge dieci la

natura crea cento è indegno di chi dovrebbe rispettare in sè stesso la superiorità dell'uomo nella natura.

Le prevenzioni d'ordine economico intente a combattere la diffusione e moltiplicazione degli insetti si possono raggruppare in sette categorie. Esse riguardano: 1° la creazione del campo o l'impianto del bosco; 2° la cura e tutela dei seminati o dei posticci; 3° la raccolta dei prodotti; 4° l'assestamento del bosco o la rotazione del campo; 5° la conservazione od aumento della fertilità iniziale del suolo; 6° lo studio biologico degli insetti dannosi; 7° la protezione e l'accudimento degli animali utili.

Prevenzioni da praticare all'atto della creazione del campo o dell'impianto del bosco.

La scelta della sementa non è solo di capitale importanza per ottenere più abbondanti prodotti e migliori qualità, ma ben anco per diminuire i danni degli insetti. È ovvio che da un seme ben costituito e conservato si otterrà una pianta più robusta, fornita d'un sistema radicale ben più sviluppato e completo, d'un fusticino più proporzionato e d'una chioma più vegeta e ricca, che non dà un seme in qualche maniera difettoso o meno bene costituito. Utilizzando adunque sementi ottime od almeno buone coglieremo, come si suol dire, due piccioni ad una fava, otterremo cioè prodotti migliori e più abbondanti e metteremo le nostre colture in grado di poter maggiormente resistere al dente degli insetti. Difatti prescindendo anche da quella certa predilezione che mostrano gli insetti per le piante mingherline, stentate, tisicucce, è facile a comprendere che una pianta fornita di molte radici e di ricca chioma, può, soffrendo molto meno, perdere qualcuno dei suoi membri di più, di quello che possa fare una pianta in condizioni meno felici.

Anche il modo e l'epoca di preparare il letto alla sementa deve in date circostanze ed alla presenza di dati insetti subire delle modificazioni o respettivamente dei ritardi, come vedremo nella parte speciale. La presenza di un insetto può pure spesso costringerci a cambiar col a o ad adottare delle colture pure, invece delle mist ceversa.

Tanto l' agricoltore , quanto il selvicoltore dovrebbero, prima di affidare la sementa al terreno , prendere a disamina tutte le eventualità a cui le loro colture possono andar incontro , causa gli insetti ed agire prudentemente. Il selvicoltore però deve essere ancor più cauto e previdente, perchè le sue colture , dovendo vivere molti anni, vanno incontro a maggiori pericoli e perchè , perdendo un semenzaio, un posticcio od una palina, non perde solo il capitale impiegato nell'impianto, aumentato degl'interessi di quell'anno, ma anche gli interessi composti accumulati negli anni di sua esistenza. Egli dev' essere poi guardingo per non aumentare la diffidenza colla quale tanto i proprietari, quanto i contadini guardano le colture silvane. Essi non vanno ad escogitarne la causa accidentale del deperimento del giovane bosco, ma quasi con piacere dicono: *il bosco non s'impianta, deve venir da sè.*

Trattandosi poi dell' impianto di frutteti o parchi, con piantoncini allevati in semenzaio o piantonaio , non sarà mai abbastanza ripetuto che non bisogna dimenticare di scegliere accuratamente i soli soggetti forti, ben costituiti, rigettandone i tristanzuoli e difettosi.

Nel rinnovamento dei boschi, il riguardo agli insetti ed ai danni che essi possono infliggere alle novelle colture, potrà consigliare al forestale di preferire la rinnovazione artificiale alla naturale, la anticipata alla posticipata e viceversa.

Adottando per esempio il taglio saltuario con rinnovazione naturale ove esiste il maggiolino, si evita senza dubbio gran parte dei suoi danni, poichè gli togliamo le condizioni che allettano il suo soggiorno e favoriscono la sua moltiplicazione. Ma quando altre ragioni economiche o di assestamento, ci costringessero al taglio raso, preferiremo, supposto che le condizioni del suolo, il comportamento e le esigenze dell'essenza nei suoi primi anni lo permettano, la semina all'impianto, poichè l'esperienza ci insegna che i seminati , mercè l' abbondanza delle piantine , soffrono meno degli impianti. La presenza di un insetto può pure costringerci all'adozione di un metodo d'impianto piuttost[illegible] d' un altro e ciò onde non offrire al detto insetto le c[illegible]izioni favorevoli al suo incremento. Non si arerà, ad e[illegible]pio, alla distesa, nè si ammucchierà la terricciata de-st[illegible] ad un impianto , all' epoca degli amori in un

luogo visitato dal maggiolino, ma si ricorrerà: ai metodi d'impianto, che smovono poco il terreno; — si diminuirà il più possibile la distanza reciproca delle piante, onde evitare i costosi risarcimenti, e magari si adotterà l'impianto a ciuffo.

Prevenzioni riguardanti la cura e la tutela da prodigarsi ai seminati e piantagioni.

Le medesime considerazioni che ci consigliano la scelta di sementa ottima e di soggetti forti, ci impongono di prodigare ai seminati e piantagioni le cure necessarie per conservare le piantine vegete e robuste, capaci cioè di meglio resistere alle ingiurie degli insetti.

Le erpicature, le zappature, le sarchiature, le irrigazioni, le concimazioni ed ove fosse necessario il diradamento dei seminati, a tempo debito e debitamente fatte non sono adunque semplici operazioni culturali, ma ancor preventive contro gli insetti. Nelle colture forestali i lavori preventivi e nello stesso tempo colturali consistono: 1° nel procurare alle giovani piantine il necessario ombreggiamento, o lasciando sulla superficie da utilizzare e poi da rimboschire un certo numero d'alberi tutori, — od ordinando sui luoghi brulli, ove le circostanze e l'economia lo consentono, l'infrascamento; 2° nel conservare o promuovere lo sviluppo del sottobosco nei boschi adulti anche allo scopo di conservare viemeglio la fertilità e facilitare la rinnovazione; 3° nel togliere dai seminati troppo folti le piantine superflue e mingherline; 4° nel fare a tempo debito e nella debita intensità e modo gli sfollamenti e le ripuliture nei novelleti, le diradature periodiche nelle perticaie, nei boschi adulti e nei maturi, nonchè le potature verdi e secche; 5° nell'allontanare dal bosco il legname abbattuto e quello atterrato o schiantato dai venti; 6° nel far aprire fosse destinate a proteggere un bosco od una sezione dalle immigrazioni di insetti perfetti o di bruchi dai boschi contigui.

Nei frutteti e nei giardini poi le mondature e le potature, nonchè le altre operazioni culturali devono esser fatte con maggior diligenza, stante il maggior val[illegible] [illegible]i soggetti da curare e la loro maggior delicatezza. [illegible] e nei boschi però si potrà talvolta prodigare speciali [illegible] a qualche pianta di valore.

Prevenzioni da usarsi nella raccolta e conservazione dei prodotti agrari e forestali.

Sappiamo che tanto i frutti, che i semi, che le parti legnose delle piante contano fra gli insetti dei nemici, e che, menando essi vita nascosta, possiamo senza volerlo portarli da un luogo all'altro. L'impedire adunque che essi s'annidino nei nostri depositi e magazzini o che da questi passino di nuovo ai campi o boschi, sarà sempre la mira a cui il vigile agricoltore e il vero selvicoltore devono tendere.

Non s'immagazzinino perciò piselli, lenticchie o fave attaccate dai rispettivi *bruchi* (coleotteri); mele, pere, noci, nocciuole, ecc. verminose e si tengano mondi e ben arieggiati i magazzini dei grani, onde impedire lo sviluppo dell'alucite, della tignuola del grano e della calandra; si scorteccino i tronchi quando si teme il *Tomicus lineatus* Erich.; si lasci poco tempo accatastato nel bosco il legname; si bruci tutto ciò che è infetto o che non può esser utilizzato, ma invece solo offrire agli insetti ricovero e nutrimento; si tagli più basso che si può o si sradichi, ove le circostanze locali lo permettono, onde togliere agli insetti, che depositano le loro uova nei ceppi, il materiale necessario al loro sviluppo; e dove non si potesse tagliar basso si abbia almeno l'avvertenza di scorzare il pezzo di tronco fuor terra.

Prevenzioni da praticare nell'assestamento dei boschi e nelle rotazioni delle colture agrarie.

Nell'assestamento dei boschi non bisogna dimenticare mai l'azione che potrebbero spiegare gli insetti devastatori. Ove si educano boschi puri, e si adotta il taglio raso, è necessario di evitare che grandi superficie vengano coperte di piante coeve; sarà dunque mestieri dividere il bosco in riprese piccole e ciò allo scopo di offrire ad un d[illegible]re di colture, di perticaie o di boschi adulti un c[illegible]azione relativamente limitato, nel quale riuscirà p[illegible]le concentrare e render più efficaci, tanto i mezzi p[illegible] che i distruttivi. Oltre alla partizione del bo-

sco in piccole riprese, sarà anche eccellente cosa il distribuirle in modo che la differenza d'età fra le contigue riprese sia grande sì, ma non estrema, si eviti cioè che confinante colla tagliata si trovi un novelleto di 3-8 anni, perocchè ivi saranno maggiori i danni del maggiolino e dell'ilobio del pino. Quanto più piccole sono le tagliate e quanto più differenti sono le età delle riprese confinanti, tanto minore sarà il guasto degli insetti.

Nei boschi governati a taglio saltuario e nei misti, le malattie entomatiche sono sempre relativamente minori che altrove.

Anche nelle rotazioni agrarie, sebbene di rado, la comparsa d' un insetto nocivo può rendere necessario una modifica nell' ordine in cui le diverse colture dovrebbero succedersi. In un' *annata* di maggiolini per esempio non sarà prudente rompere il prato; non si coltiverà per due anni consecutivi frumento dove comparve il zabro gobbo od il bruco dei cereali o dove il grillotalpa moltiplicò fuor misura.

Prevenzioni che riguardano l'aumento o la conservazione della iniziale fertilità del suolo.

Le prevenzioni di quest'ordine s'addentellano con quelle concernenti la scelta di buona sementa e di piantine robuste, nonchè con quelle riguardanti le cure e la tutela da prodigarsi ai seminati od ai piantamenti. Sfruttare un terreno vale farlo nido di ogni maniera d'insetti. Le concimazioni, rendendo più florida la vegetazione, riescono un mezzo per preservarsi dagli insetti, perocchè, come abbiamo detto, essi attaccano con certa predilezione le piante tristanzuole.

Nelle colture forestali, non essendo per molte ragioni possibile di praticare la concimazione, si porrà ogni cura nel conservare lo strame e di non denudare completamente il fondo. L'utilizzazione dello strame condanna ad una lenta ma sicura sterilità il suolo ed essa è tanto più pericolosa quanto più sottile è lo strato esplorato dalle radici. Che colla raccolta dello strame si tolga ai bruchi della fal a, della geometra e della nottua del pino il loro predi' to quartiere d'inverno è vero, ma una simile misura ve

solo adottare come mezzo di distruzione e mai come prevenzione.

Uno degli inconvenienti maggiori del taglio raso è quello di esporre il terreno per parecchi anni alla diretta azione del sole e delle intemperie, il che significa isterilirlo e farlo nido di ogni sorta di insetti e di malerbe, che impediranno il florido sviluppo del novello bosco.

Anche i tagli saltuari troppo intensi hanno per conseguenza l'isterilimento del terreno e lo straordinario sviluppo delle malerbe e sono perciò da evitare. Le radure nei boschi sono i luoghi di raccolta degli insetti, da dove poi si spandono per le loro scorrerie.

Prevenzioni che riguardano lo studio biologico degli insetti.

Per poter preservare le nostre colture dal dente devastatore degli insetti è necessaria una continua ed illuminata vigilanza. A chi ha l'abito dell'arte non riesce difficile constatare la presenza del nemico, misurarne le forze e disfarlo od almeno ridurlo all'impotenza, ma per chi non ha famigliare lo studio degli insetti od è dotato di poco spirito d'osservazione, le sgradevoli sorprese gli amareggeranno spesso la vita. Ogni male può facilmente venir domato e vinto, se curato nel suo nascere, e le grandi devastazioni degli insetti succedono, tranne nei casi d'immigrazioni, per nostra incuria ed ignoranza. A chi non conosce i principii dell'entomologia, sembra inverosimile che questi piccoli esseri possano in poco tempo diventare innumerevoli falangi, capaci di distruggere la vegetazione di intiere plaghe o paesi e spandere ovunque la miseria e la desolazione. Ma non basta che ogni agricoltore, ogni contadino, ogni boscaiuolo sappia e comprenda che questi piccoli esseri costituiscono una continua minaccia alle nostre colture, ma è d'uopo ancora che essi imparino a scoprire il nemico, che, causa la sua vita nascosta e la sua piccolezza, sfugge facilmente all'inesperto. Imparare a vedere, come dice l'Altum, non è cosa molto f[illegible] e domanda amore e pazienza.

[illegible]'agricoltore intelligente, all'agricoltore che ama il c[illegible]po che gli procura pane e molte e care soddisfazioni r[illegible]; al forestale coscienzioso ed istruito; al giardiniere

che vuol godere buon nome e guadagnar molto non dovrebbero riuscir discare le esplorazioni, che in tutte le stagioni, ma specialmente in primavera, è d' uopo intraprendere al solo ed unico scopo di scoprire gl' infausti ospiti delle nostre piante. Essi dovrebbero avvezzarsi a fermar l'occhio su ogni foglia rosa, su ogni deformità degli organi della pianta, su ogni cambiamento di colore delle frondi, su ogni frutto caduto o di precoce maturazione, sui fori dei rami o fusti, sulla rosura (segatura, intarlatura, cibale) sparsa lungo il tronco o raccolta ai piedi dell' albero, sui caccherelli, sui rami morti, sull' afflusso della resina o di altri umori, e rendersi ragione del perchè, frugando da pertutto e da pertutto spiando. Scoperto direttamente il faccidanno od anche sulla semplice scorta delle anormalità osservate, con l'aiuto di qualche buon libro, non riuscirà, nella maggior parte dei casi, assai difficile il determinare l'inimico ed il venir a conoscerne le sue abitudini ed i mezzi per combatterlo. In ogni caso non è punto necessario l'essere tanto istrutti da poter da sè classificare il male e trovarne il rimedio. Ogni contadino può salvare i propri campi dagli insetti, se, vigile come un buon cane, li cerca e senza aspettare quando il male è troppo avanzato ed il numero è divenuto sterminato, ricorre al suo Sindaco pregandolo a voler spedire quell'animaletto che trovò nel suo campo, alla Stazione di Entomologia agraria di Firenze, affine di sapere di che si tratta e quali sono i modi per combattere il nemico. Pur troppo però, pochi fanno tesoro di questa seria e benefica istituzione del Ministero dell'Agricoltura e se si ricorre talvolta, lo si fa quando è troppo tardi. Ed allora si pretende che la scienza faccia miracoli e suggerisca un rimedio facile ad adottarsi e tanto radicale da far sparire, come le tenebre dinanzi alla luce, un male che da anni ha preso radici ed è cresciuto gigante. Non sprezzate i pochi nemici di oggi, ma date loro la caccia e distruggeteli, o fra poco essi saranno tanto numerosi da render frustraneo ogni sforzo per sterminarli e difficile e costoso il compito di tenerli entro limiti tollerabili.

Abbiate cura delle vostre colture, visitatele spe[illegible] netele monde da ogni cosa che può servire di rico[illegible] favorire la moltiplicazione degli insetti; inspirate, is[illegible] doli, un sacro orrore ai vostri contadini e coloni [illegible]

questo mondo piccino, ma potente ed avrete ben rare volte da lamentar danni o disinganni.

Prevenzioni che riguardano la protezione e l'accudimento degli animali insettivori.

Nel parlare dei vertebrati insettivori e degli insetti entomofagi abbiamo fatto rilevare la loro importanza nello equilibrio della natura e la considerazione che essi meritano da parte nostra, quali nostri alleati nell'eterna lotta contro gli insetti frugivori e silofagi. Ora l' impedire la distruzione dei mammiferi e degli uccelli veramente insettivori, nonchè degli insetti, che come abbiam visto, vivendo ospiti su altri sono causa della morte di quest'ultimi, è obbligo di ogni agronomo, di ogni orticoltore, di ogni forestale, ma noi possiamo far ancor di più a vantaggio nostro, noi possiamo cioè favorire il loro aumento, lasciando nei campi e boschi quegli oggetti che loro servono da covi e da nidi od aumentandoli artificialmente. Si lascino adunque nei boschi, finchè altre considerazioni d'ordine economico non consiglino diversamente, gli alberi cavi ed il sottobosco, perocchè ivi i piccoli uccelli canori fanno con predilezione i loro nidi. L'aumento del tanto utile storno e delle voraci, ed utilissime cincie si può favorire artificialmente esponendo in luoghi adatti dei nidi artificiali, volti colla bocca verso il mezzogiorno o l'occidente, e muniti di un palo sul quale l'uccello possa raccoglier il volo prima di entrare nel nido. Chi esporrà su un alto albero, sito nei pressi di un orto o delle colture, buon numero di nidi artificiali per gli storni, non avrà a temere le ingiurie degli insetti.

Anche l' allevamento di piante, i cui frutti sono in autunno gradito pasto agli uccelli utili (sorbi, ginestre, ulivastro, linterno, bagolaro ecc.) come pure lo spander nelle vicinanze o nei giardini ed orti della canapuccia, del miglio, dei semi di girasole o di zucca, durante l' inverno riesce utilissimo, perchè richiamano buon numero di uccelli e specialmente di cincie, il cui lavoro a nostro vantaggio paga senza dubbio quella po' di sementa che loro o[illegible]. Una caccia attiva ai nemici degli uccelli riuscirà p[illegible] tutto vantaggio nostro e perciò non sono da rispar-

miare nè le martore, nè gli scojattoli e meno ancora gli uccelli rapaci. Ora siccome per utilizzare a vantaggio nostro e come conviene quegli esseri che nell'economia della natura fanno l'ufficio di polizia, sono necessarie certe cognizioni, starebbe nell'interesse dei proprietari di istruire i loro contadini e coloni su questa importantissima materia, insegnando loro a distinguere i carabi, che sono utili, dagli altri insetti nocivi; a non levare dai formicai le così dette uova; a lasciar in pace anzi a proteggere i pipistrelli; a non distruggere le covate e a non dar la caccia agli uccelli veramente utili e che essi chiamano *uccelli dal becco gentile*.

Mezzi di distruzione.

Non sempre i mezzi preventivi, sieno essi di ordine naturale od economico, riescono ad impedire l'aumento dei devastatori dei nostri campi e boschi, ed è talvolta giocoforza di ricorrere ai mezzi distruttivi per liberarsi da quelle genie tanto pericolose. I mezzi artificiali che possiamo mettere in pratica per combattere gli insetti possono riguardare la distruzione diretta dell'insetto, o quei provvedimenti che ne impediscono la riproduzione. La distruzione diretta del faccidanno, senza l'uccisione della pianta o l'amputazione della parte compromessa, non è sempre possibile e si può solo effettuare contro quegli insetti che in uno o più stadî della loro vita, vivono all'esterno. Per quelli invece che menano vita nascosta, sia nell'interno del legno, negli strati cambiali, nel mesofillo, nelle o sulle radici, è necessario il sacrificio della pianta intera o di qualcuna delle sue parti e perciò subendo il danno presente cerchiamo, impedendo la propagazione del devastatore, di salvare ciò che ancor va immune.

I mezzi distruttivi possono aver di mira la ricerca e distruzione:—delle uova, come avviene per esempio per la gallonata (*Bombyx* (*Gastropacha*) *neustria* L.), per la dispari (*Bombyx* (*Liparis*) *dispar* L.), per la monaca (*B. o L. monacha* L.), per il ventre dorato (*Liparis chrysorrhoea* L.), pel punteruolo della vite (*Rhynchites betuleti* F.) ecc.; — delle larve o bruchi, come per la falena del pino, per la processionaria del pino e della quercia, per la cavo[illegible], per la pieride dei frutteti, per la vanessa del cardo [illegible]r

la trachea piniperda, per il baco delle olive, per i bostricini presi cogli *alberi*-e *tondelli-esca*, e per molte altre; — delle crisalidi, specialmente per quelle farfalle che ibernano in questo stadio, come la trachea piniperda e la misuratrice del pino o pinaria (*Fidonia piniaria* L.); — o finalmente degli insetti allo stato perfetto, come avviene per il maggiolino, per l'ilobio del pino (*Hylobius abietis* L. o *Curculio pini* Ratz.), per il pidocchio degli aranci (*Mytilaspis flavescens* Targ.), per il pidocchio (cocide) dell'abete rosso (*Coccus racemosus* Ratz.). Il metodo di vita adunque indicherà in quale stadio ed in qual epoca si deve dar la caccia ad un determinato faccidanno. Potendo però ugualmente distruggere un insetto in diversi stadî della sua vita, si sceglierà quello che più facilmente conduce allo scopo e che costa meno, poichè non si deve mai dimenticare il principio economico: spender poco, riuscendo ai medesimi risultati.

La quistione più importante nella distruzione degli insetti sta nella scelta dell'epoca in cui si devono effettuare i lavori e ciò più specialmente se si tratta di dar la caccia all'imago.

La distruzione dell'insetto perfetto dopo l'accoppiamento e la deposizione delle uova riesce perfettamente inutile. E siccome la vita allo stato perfetto è breve, così è necessario esser molto vigili per saper scegliere il momento più propizio. Anche per gli altri stadii importa sempre assaissimo di mettere in opera gli opportuni mezzi di distruzione a tempo debito, in date ore del giorno ed in date circostanze, perocchè se è facile distruggere molte migliaia di bruchi quando ancora vivono in famiglia (il bombice monaco, il ventre dorato, la processionaria della quercia e del pino, ecc.), quando stanno nei loro quartieri d'inverno, quando salgono i tronchi per portarsi al pascolo o quando per il tempo piovoso si riparono nei loro nidi,—non lo è così, quando sono dispersi sugli alberi o vivono a sè. La caccia agli insetti perfetti poi si fà meglio e più facilmente di buon mattino, quando sono intorpiditi dal freddo notturno, od a ciel coperto. Per gli insetti che vi[illegible] all'aperto o che si ricoverano nello strame a' piedi de[illegible]eri, la distruzione si farà con miglior esito, con m[illegible]sa e più comodamente durante l'inverno.

Permettendolo il metodo di vita dell'insetto e le circostanze che favoreggiano la sua distruzione, si dia la preferenza alla ricerca delle uova e delle giovani larve, piuttosto che delle ninfe o dell'insetto perfetto, perchè combattendolo nei primi stadii di sua vita, si salva o tutto od in gran parte ciò, che sterminandolo quale imago andrebbe perduto.

Per quelle specie poi che danno più di una generazione annuale, si deve fare ogni sforzo per annientare la prima.

Dovendosi dar la caccia alle imagini, si diriga ogni sforzo contro le femmine, potendo i maschi al più danneggiare momentaneamente, mentre le femmine affidano alle generazioni future la loro opera distruttiva.

I mezzi diretti da mettersi in pratica per distruggere gli insetti, sieno essi allo stato perfetto, di ninfa, di larva o d'uovo, volendo risparmiare la pianta o l'organo compromesso, possono essere: 1.° manuali e meccanici, come la raccolta delle imagini o larve, seguita dalla uccisione degli esseri raccolti, o l'uccisione diretta senza previa raccolta, effettuata per mezzo di strumenti adatti; — 2.° fisici, come il raffreddamento e riscaldamento artificiale dei chicchi infetti e l'annegamento; — 3.° o chimici, quali l'attossicamento e l'asfissia.

Per l'applicazione poi di uno qualunque di questi mezzi distruttivi è d'uopo: o cercare l'insetto nel suo domicilio o impedirgli il passaggio da un luogo all'altro, oppure attirarlo in un determinato luogo, fornendogli il cibo che più appaga la sua ghiottoneria, oppure un nascondiglio comodo od il materiale adatto, su cui deporre le uova.

Per distruggere gli insetti nel loro stesso domicilio, senza previa raccolta, si ricorre specialmente alle materie empireumatiche, ai bitumi, alla filiggine, al petrolio, alla benzina e nitrobenzina, alla naftalina, ai solfocarbonati, che decomponendosi facilmente danno acido solfidrico, al solfuro di carbonio, agli olii essenziali, alle infusioni di tabacco, alle irrigazioni e sommersioni, alla calce viva in istato di polvere, o spenta sotto forma di lattato di calce, alla cenere, alle soluzioni di sapone, all'acqua cl[illegible]ata e a molti altri miscugli e miscelle, oppure all'azione [illegible]canica di istrumenti come quello rappresentato dalla fig[illegible] 7 inventato dall'ispettore forestale Witte e che serve [illegible]r

uccidere sotterra le larve del maggiolino infestanti i semenzai od i seminati.

Un'altro mezzo per distruggere gli insetti senza previa

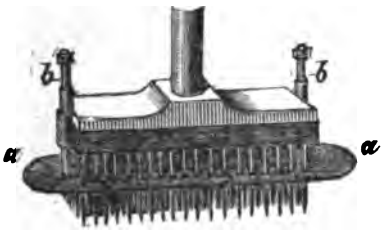


Fig. 37. Istromento larvicida di Witte.

raccolta consiste nel condurre sul luogo infetto i maiali o dietro l' aratro un branco di polli d' India o di pollame in genere.

Nella maggior parte dei casi però, è l'uomo che deve cercare gli insetti e trovatili in un modo o nell' altro distruggerli, sia subito e sul luogo, sia raccogliendoli in recipienti, per operarne lo sterminio più tardo. In certi casi l'uomo fa uso solo delle mani e piedi, ma talvolta ricorre a degli strumenti , quali la tanaglia di Sprengel fig. 38 per schiacciare bruchi ; a delle spazzole di radici o metalliche, per distruggere le uova deposte fra le fessure della scorza degli alberi o per liberare rami e ramoscelli dai pidocchi d'ogni genere; a delle clave di legno coperte di stoppa o di stracci per scuotere alberi e far cadere gli insetti sparsi su di essi ; a dei rastrelli per radunare bruchi e crisalidi ibernanti sotto le foglie; a dei sacchi; a delle borse e ad altri oggetti e recipienti per riporre gli insetti raccattati ecc.

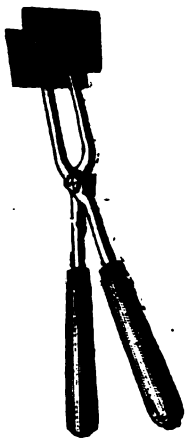


Fig. 38. Tanaglia brucicida di Sprengel.

l' applicazione poi degli insetticidi liquidi e polve-

rizzati dobbiamo servirci di macchine e strumenti speciali, spesso complicati, quali i pali ed aratri iniettori, le pompe polverizzatrici, i soffietti, i pennelli, ecc.

Lo sterminio degli insetti, che dopo aver spogliato un albero, spinti dalla fame vanno in cerca di un secondo, oppure di quelli che si sviluppano nei ceppi degli alberi tagliati, ma che come imagini si nutrono a spese delle giovani pianticelle e che perciò devono emigrare da un luogo a l'altro, oppure di quelli che svernando in terra devono discendere il tronco in autunno e risalirlo in primavera, riesce più facile e molto più efficace, basta saper scegliere il tempo ed il luogo.

La distruzione degli insetti che emigrano si effettua intercettando loro il passaggio da un luogo già devastato in un altro ancor immune o quasi , con apposite fosse a pareti verticali, sul fondo delle quali , ad ogni 10 passi, si apriranno delle buche discretamente profonde in cui si spazzeranno e schiacceranno gli emigranti caduti nella fossa. Con questo mezzo, se applicato in tempo, si possono salvare i boschi dai voraci bruchi ed anche dai coleotteri che volano solo all' epoca degli amori, o che causa il concrescimento delle elitre non sono atti al volo (bostricini, curculionidi), oppure per quelli che depongono le loro uova nelle radici (*Hylesinus cunicularius* Erich *e Hylesinus ater* Payk). Nei giardini orti e vivai, invece delle fosse si usa spesso , specialmente contro il grillotalpa , interrare dei vasi di fiori o dei tubi da drenaggio smerigliati, in modo che il livello del terreno combini coll'orlo del vaso o tubo. Gli insetti che ivi cadono prigionieri, vengon raccolti ed uccisi.

Per gli insetti che discendono lungo i tronchi per portarsi in autunno nei loro quartieri d'inverno e li risalgono in primavera per ricominciare l'opera di distruzione, oppure per quelli le cui femmine, prive d'ali, s'arrampiccano lungo i fusti onde portarsi alla corona per accudire alla deposizione delle uova, si usa spalmare con una sostanza appiccaticcia una porzione circolare del tronco, in maniera da render loro impossibile la salita.

L' applicazione di questo metodo di sterminio es[illegible] la perfetta conoscenza della biologia dell'insetto ed una [illegible] gente osservazione , poichè gli anelli della sostan[illegible]

schiosa devono già esistere e funzionare e conservare le loro proprietà viscose, quando l'insetto comincia la salita o la discesa.

I bruchi (falene del pino) o gli insetti perfetti (l'invernale (*Geometra brumata L.*)) e i curculionidi non atti a volare, specialmente il genere *Strophosomus*, che s'impaniano o che si radunano là, verranno racccolti e distrutti.

La seconda maniera per distruggere gli insetti consiste, come si disse, nel prodigar loro cibo, nascondigli e materiale per la deposizione delle uova, e riesce non solo efficace, ma ancor di poco costo.

Nei semenzai ed orti infesti dal maggiolino, volendo risparmiare piante di valore e nello stesso tempo dar la caccia alle sue larve, la coltivazione dell'insalata in diversi punti, riesce sempre d'utilità, perocchè le tenere radici di essa sono gradito cibo ai voraci *vermi bianchi*. Eichhoff raccomanda anche l'uso delle *corteccie e tondelli-esca*, tanto vantaggiosamente adoperati per attirare e catturare il curculione (ilobio) del pino, — contro le larve del maggiolino, le quali abbandonano le radici delle piante per addentare i teneri strati librosi delle corteccie artificialmente interrate.

Alle farfalle si dà talvolta la caccia esponendo dei vasetti contenenti sciroppi oppure delle fette di mela imbevute di birra, inzuccherate ed infilzate in cordicelle. Sebbene una simile pratica sia, per sua natura, di limitata applicazione, pure può portare i suoi buoni servigi quando si trattasse di proteggere orti forestali ed ordinari, dalle agrotidi del pino e dei seminati (*Agrotis vestigialis* e *A. segetum* W. V.).

Per dar la caccia all'ilobio del pino, si pratica mettere nelle colture, da esso sì ansiosamente cercate, delle corteccie, delle fascine verdi di ramaglia di pino o d'abeto, o dei tondelli o quarti, colla corteccia rivolta al suolo, e ciò per offrire all'insetto un gradito ricovero durante le ore calde. Questi oggetti-esca, luoghi di rifugio od aguati, che si vogliano chiamare, verranno visitati giornalmente e gli insetti, raccolti ed uccisi.

È noto l'istinto potente che guida le femmine a deporre solo in luoghi o su oggetti che assicurano e favoriscono lo sviluppo della prole. E l'uomo, facendo suo [illegible] cognizione prepara alle femmine fecondate, il

per salvaguardare quello di tutti a ciò deve provvedere lo Stato o le Provincie.

Prima di applicare un mezzo costoso per combattere la invasione e l'aumento degli insetti nocivi, si consideri adunque il numero dei nemici esistenti, la natura del loro danno, la loro prolificità, il loro stato di salute, quello delle piante che minacciano, le condizioni climateriche e telluriche in cui vivono, e dopo maturo esame di tutte le circostanze che possono influire sinistramente o beneficamente, si decida il da farsi.

Per giudicare del numero dei nostri nemici non basta sempre un semplice sguardo, sia esso pure di persona esperta in materia. Riesce facile il misurare l'intensità dell'infezione quando gli insetti conducono vita sociale ed all'aperto, ma quando vivono isolatamente sulle alte corone degli alberi, od anche in famiglie, ma sotto le corteccie, entro il legno o sotterra, allora non basta il giudizio oculare e bisogna ricorrere a vie indirette, ad argomentazioni.

I segni da cui indirettamente possiamo desumere la quantità numerica dei nostri nemici sono: l'aspetto delle piante, l'intensità della defogliazione, la quantità dei cacchereli e della rosura, l'abbondanza dell'afflusso di resina o di linfa, il numero dei buchi che si riscontrano su qualche pianta, gli insetti perfetti che svolazzano, la presenza di uccelli insettivori e specialmente del cuculo, la predilezione che mostrano i maiali ed i polli per quel dato luogo, ecc.

Per rendersi poi più esatto conto si potrà in certi casi scegliere una piccola superficie e farvi eseguire lo sbruciamento sulle piante o la ricerca delle larve nei loro quartieri d'inverno, e dalla quantità degli insetti ivi raccolti desumere l'intensità del male e stabilire i mezzi da adottarsi per la distruzione.

Nei boschi ove è già avvenuta un'invasione di bostrici, od ove se la teme, si atterrino, in diversi punti, degli alberi-esca per prova e dalla minuziosa visita di essi si misuri le forze dello sterminatore.

Constatata la quantità numerica degli insetti in un dato luogo, non è però prudente ordinare senz'altro [illegible] i mezzi di distruzione, ma sarà saggia cosa l'esa[illegible] avanti lo stato di salute dei facciamo, perocch[illegible]

metà di essi fosse affetta da micosi od invasa dagli insetti parassiti, la distruzione da parte dell'uomo riuscirebbe superflua.

I sintomi esterni che indicano con molta probabilità la comparsa di una malattia in un esercito di bruchi sono: inerzia o lentezza nei movimenti; impaziente, intermittente e nervosa sollecitudine; contrazioni evidentemente pasmodiche; mancanza d'appetito; mortalità straordinaria.

Non bisogna ancora però dimenticare che all'epoca delle mute si osserva pure l'inerzia, l'inappetenza e che spesse volte i bruchi si mostrano apparentemente sani fino all'incrisalidamento.

Per rendersi esatto conto dello stato patologico degli insetti è uopo adunque ricorrere all'esame interno, poichè la ferita prodotta dalla trivella-ovopositrice del parassitario non è quasi mai visibile, e la micosi si mostra esternamente solo quando l'insetto è già morto od agli ultimi istanti. — Come è noto nissun stadio della vita degli insetti va esente dal parassitismo entomatico, ma nella maggior parte dei casi, il nostro esame riguarderà le larve e le ninfe. La sezione delle larve non domanda gran abilità e si può fare sul teatro d'azione dell'animale; quando si può però, è meglio operare a casa.

L'uccisione delle larve si effettuerà per asfisia, mettendole in un recipiente a larga bocca, contenente della carta o della stoppa, sulla quale si versa dell'etere solforico o della benzina. Per operare poi, basta serrare fra l'indice ed il medio la testa della larva e tenere col pollice e l'anulare la parte anale in maniera, che il corpo resti teso. Ciò fatto si tagli, con le forbici o con un coltello anatomico od ordinario ben affilato, longitudinalmente tutta la parte dorsale del corpo, ma senza ledere il canale digerente, e si metta la larva in un recipiente a pareti scure, contenente acqua limpida.

Muovendo e scuotendo leggermente la larva così tagliata le interiora usciranno e nuoteranno liberamente nell'acqua. Se il bruco in parola contiene larve di parassiti, esse cadranno al fondo del recipiente.

La micosi può constatarsi talvolta ad occhio nudo, quan-
d è troviamo delle macchie nere o scure sul corpo dei
b o quando si vedono dei filamenti bianchi, ma nella
r or parte dei casi è mestiere ricorrere al microscopio.

Disposizioni legislative riguardanti la distruzione degli insetti dannosi all' agricoltura.

Ove un male, per trascuranza dei privati o per sua natura, minacciasse diventare flagello ad intiere contrade o provincie, bisogna che intervenga la legge. Noi sappiamo per dura esperienza di quanto grave danno possono riuscirci gli insetti fitofagi e certo nissuno di noi disconosce l' importanza dei provvedimenti legislativi in proposito o li ritiene vessatorî. Poche volte però il legislatore s'è trovato dinanzi ad una quistione tanto complessa quanto questa.

La legge può provvedere alla necessità di combattere gli insetti nocivi all' agricoltura : preventivamente, imponendo la protezione degli animali insettivori ; — e repressivamente, ordinandone la distruzione.

Disposizioni legislative d' ordine preventivo e repressivo.

Fra gli animali insettivori vengono in prima linea gli uccelli ed a questi legislatori e naturalisti, rivolsero i loro studî. In Italia, la lotta fra i protezionisti degli uccelli da una parte ed i campioni della libera uccellazione dall' altra, si mantiene aspra ed accanita più che in qualunque altro Stato. Scienziati insigni, come il Savi, il Canestrini, il Costa, il Rondani, il Targioni-Tozzetti, Tomaso e Giovanni Salvadori, il Ghilliani, il Sabbioni, il Giglioli ed altri, si occuparono attivamente per illuminare il legislatore, per procurare che la legge sia il più possibile in armonia colla natura, ma poche sono le quistioni in cui, come in questa, il bene ed il male, l'utile ed il nocivo, sì intimamente si collegano, s' intrecciano, si confondono.

Non è a disconoscere che l'utilità degli uccelli esclusivamente insettivori viene diminuita dal fatto, che essi non si cibano solo di insetti dannosi, ma bensì anche di quelli entomofagi e parassitari, e che quella degli insettivori in certe stagioni ed occasioni, viene forse paralizzata dal danno che arrecano come granivori e dalla strage che men negli insetti entomofagi e parassitari.

Stando così le cose, una legge sulla caccia ed uccellazi

matematicamente giusta ed in perfetta armonia colla natura, diventa un pio desiderio. Ma dacchè è sentito il bisogno, che una legge unica regoli, a *maggior possibile vantaggio della patria agricoltura*, la caccia e l'uccellazione, facciamo voti, perchè il progetto di legge presentato alla Camera nella tornata del 7 Giugno 1879 dall'on. Majorana-Calatabiano, od un'altro migliore, venga presto approvato e messo in esecuzione. E quì, onde il lettore si faccia un concetto dell' opportunità di una legge, che freni la forse troppo spietata caccia agli uccelli, credo ben fatto il riportare l' articolo 4°, il più importante.

Art. 4.

È proibita in qualsiasi tempo e luogo:

a) La distruzione, in qualsivoglia modo operata, delle uova, e la cattura e la distribuzione degli uccelli di nido, eccettuati quelli dannosi all'economia agraria e domestica, indicati nella Tabella *A*;

b) La caccia di notte, in qualunque modo fatta, sia col fucile o colla balestra, sia col visco o pania, con le reti di qualunque forma e dimensione e con qualunque altro strumento.

Nella notte è compreso il tempo che passa da un' ora dopo il tramonto ad un' ora avanti l' alzata del sole;

c) La caccia e l'uccellazione, in qualunque modo esercitata, mentre il suolo è coperto dalla neve;

d) La caccia col fucile e con ogni altro mezzo, fatta lungo i corsi d' acqua, nelle sorgenti, nei ruscelli, nei torrenti e nelle piscine, ove gli uccelli non acquatici si abbeverano durante la siccità;

e) La caccia nei boschi, nei campi e in qualsiasi altro luogo con tagliole, piediche, schioppi a scatto, trabocchetti ed altri ordigni che possano riuscire pericolosi alle persone;

f) La presa degli uccelli fatta con semi velenosi od inebrianti di qualunque specie o con altre sostanze naturalmente velenose od impregnate di materie inebrianti o velenose;

g) I lacci di qualunque natura, forma e specie, in t[illegible], sopra gli alberi, o in qualsivoglia altro modo sospesi; [illegible]ppole, le cestole o gabbiuzze, gli archetti, nonchè [illegible]ciatora per la caccia delle lodole, dei beccaccini e [illegible] beccaccie.

h) Le paretelle od in generale le reti mobili e portatili, che si tendono sul terreno ed attraverso i campi, le macchie e le strade, le reti ritte o verticali lungo la riva del mare, le passate col fischio al volo.

TABELLA *A*.

Uccelli.

Aquile (le diverse specie).
Avoltoj (le diverse specie).
Falchi (le diverse specie).
Gufo Reale (*Strix Bubo* L.).
Allocco di palude (*Strix brachiatus* L.).
Smergo (*Mergus albellus* L., *M. serrator*, *M. merganser*).

Certe disposizioni regolamentarie delle agenzie di campagna, sebbene in qualche caso ricordino l'autoritarismo dei secoli che furono, io le ritengo vere benedizioni, direttamente utili al proprietario e colono ed indirettamente alla nazione.

Senza parlare della fillossera, per la quale già esiste una legge, se ricorriamo colla mente alle devastazioni delle cavallette, ai danni che il maggiolino infligge periodicamente alle provincie settentrionali e l'anomala della vite alle meridionali; se pensiamo alle stragi che soventi volte mena il sigaraio, il punteruolo dell'olivo, la mosca olearia, la mosca tedesca (*Cecidomyia frumentaria* Rond.), i bostrichidi, la vanessa del cardo, la falena del pino, la dispari ecc. ecc. ci faremo senza dubbio persuasi della necessità dei provvedimenti legislativi ispirati ad un sol concetto, al concetto dell'utilità pubblica, quantunque invadente il diritto di proprietà. L'esperienza nostra e degli altri Stati dimostrò all'evidenza, che nella lotta contro gl'insetti si può giungere a buon porto solo a condizione che essa venga estesa a tutti i territori infetti.

L'opera, per quanto ben condotta ed efficace, di un solo proprietario o di un solo comune a nulla gioverà, r[illegible]ò che esso distrugge vien rimpiazzato dal soprannumer[illegible] grante dalle località limitrofe, che l'ignavia degli a[illegible]

sciò padrone del campo. In questi casi spetta al Governo d'intervenire con opposite leggi e regolamenti che obblighino i comuni ad unirsi in consorzi per la distribuzione degli insetti.

Nè questa necessità venne sconosciuta dal Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio, chè Ministro l'illustre Comm. D. Berti, venne presentato al Senato, nella tornata del 26 Novembre 1882, un progetto di legge riguardante la distruzione degli animali, degli insetti, e delle crittogame dannose all' agricoltura. Ma come sovente avviene, anche questo progetto di legge venne messo a dormire assieme a molti altri.

Ad onta della mancanza di una legge però, si potrebbe far molto di più di quello che si fà, perocchè il Ministero d' Agricoltura loda ed incoraggia per quel che può, le istituzioni che hanno per iscopo la distruzione degli insetti o l' effettuazione di quelle pratiche preventive, tanto d' ordine naturale, che colturale od artificiale, che mirano ad impedire la soverchia moltiplicazione degli insetti nocivi, — e l'art. 87, n. 6 della legge comunale e provinciale del 20 marzo 1865, dà facoltà ai Consigli comunali, di compilare i regolamenti di igiene, di edilizia e di polizia locale, e l'art. 68 del regolamento 25 giugno dello stesso anno dice, che possono formare oggetto dei regolamenti di polizia rurale « le norme circa i tempi ed i modi da osservarsi per la distruzione degli insetti o di altri animali nocivi alle campagne, in quanto non vi provvedano le leggi ed i regolamenti generali ». E non è a negare che qualche comune si sia valso di questa facoltà ed abbia emanate disposizioni che obbligano i proprietari a distruggere gli insetti dannosi, ma nella maggior parte dei casi riuscirono a poco, per le ragioni, per le quali le disposizioni di polizia rurale in genere, restano quasi sempre lettera morta: — bisogna che tali disposizioni vengano dall'alto e si mettano in esecuzione con quel prestigio di cui solo il Governo dispone. Di più poi, perchè le misure, sieno esse precauzionali o distruttive, riescano efficaci, è mestieri provvedervi con norme razionali, pen- [illegible] linate, frutto dello studio serio e paziente di tutte l[illegible] zioni che possono influire sulla diffusione o re- p[illegible] del male e conseguentemente sull'opportunità e c[illegible] za dell' applicazione dei mezzi distruttivi. Ma

queste razionali norme può darle solo il Ministero, sentito il parere di uomini competenti.

Finchè manca una legge però, bisogna che i comuni e le provincie suppliscano alla meglio e perciò non ritengo fuor di luogo, nè superfluo il riportar qui, oltre gli articoli più importanti della legge sulla fillossera, anche il Regolamento per la distruzione delle cavallette nella provincia di Lecce, il progetto di Regolamento per la distruzione della melolonta in provincia di Cuneo, ed il progetto di legge presentato al Senato dall'on. Berti nel 1882, affinchè sindaci e consiglieri provinciali e municipali, possano trarne profitto.

NB. Non correggo gli errori di nomenclatura entomologica di cui è zeppo il *Regolamento per lo sterminio dei bruchi* (leggi cavallette) : — chi ha letto la parte che riguarda l'anatomia e morfologia saprà correggere da sè ; qui si tratta di materia legislativa e per questa parte può servire d'aiuto nella compilazione dei regolamenti di polizia rurale risguardante gli insetti nocivi all'agricoltura.

Principali articoli della vigente legge sulla fillossera.

(Legge del 14 Luglio 1881).

Art. 6. Appena ricevuta notizia della esistenza della fillossera, il Ministero d'Agricoltura, dispone che, a mezzo di speciali delegati, venga ispezionata la località sospetta.

Accertata la presenza dell'insetto, il Ministero stesso, udito il Comitato per la fillossera, determina quali provvedimenti abbiano ad adottarsi per impedirne la diffusione.

Ove avvenga prescritto il metodo distruttivo, il Ministero ordina la determinazione delle aree infette e delle zone di sicurezza, alle quali la distruzione dovrà venire applicata. Ordina del pari la determinazione della zona di difesa.

Ove non venisse prescritto il metodo di cui sopra, il Ministero ha facoltà di accordare ai proprietari dei terreni infetti una sovvenzione non maggiore di lire 100 per ettaro, a condizione che venga adoperato quel metodo

rativo che venisse indicato dal Ministero stesso, udito lo avviso del Comitato per la fillossera.

Qualora vi concorra il parere del Consiglio provinciale, può il Governo, udito l'avviso del Comitato di cui sopra, rendere obbligatorio pel territorio di uno o più comuni il metodo curativo di cui al paragrafo precedente; in questo caso una quota delle spese, non minore del terzo, deve essere assunta dalla provincia.

Art. 7. Qualora si ordini la distruzione dei vitigni, e la cifra delle indennità da pagarsi non ecceda la somma di lire 500, potrà intervenire un accordo tra il delegato ed il proprietario. Ove si tratti di cifra maggiore di lire 500, od il suddetto accordo non sia intervenuto, il pretore del luogo, sulla domanda del delegato per la ricerca della fillossera, prima di dare principio ai lavori, nomina un perito giudiziario ed insieme a lui accede nel fondo, entro 48 ore dalla domanda fatta per procedere, in continuazione, alla descrizione dello stato dei vitigni e degli altri vegetali, che avessero a distruggersi.

Il pretore notifica agl'interessati il giorno e l'ora in cui accederà sul luogo; gl'interessati hanno diritto di farsi rappresentare e di fare inserire nel verbale, di cui sopra, le dichiarazioni ed i rilievi, che stimassero opportuni nel loro interesse. Lo stesso diritto ha il delegato per la ricerca della fillossera, il quale dovrà indicare nel verbale l'indicazione del numero delle viti infette e di quelle immuni nell'area infetta.

Compiuto il verbale, il delegato anzidetto dà principio ai lavori prescritti dal Ministero. I proprietari non possono arrestarne la prosecuzione; e l'autorità giudiziaria non può conoscere che degli effetti dell'atto amministrativo, esclusa ogni indagine intorno alla esistenza dello insetto ed alla opportunità dei rimedi adoperati per combatterlo.

Art. 8. Ai proprietari compiti dalle disposizioni dell'articolo precedente sono liquidate le indennità sulle base seguenti:

Per le viti infette sarà tenuto calcolo del grado d'in-
fe ..e e della loro presumibile durata; per le viti sane,
de 'oro presumibile durata in rapporto al pericolo d'in-
va e al quale erano esposte.

giudizio circa gli elementi in ordine al *grado d'in-*

fezione, indicato dal delegato nel verbale, di cui sopra, e circa la *presumibile durata* delle viti, sarà pronunziato ed indicato in apposito verbale da una Commissione permanente, nominata per ogni gruppo d'infezione, presieduta da un delegato per la ricerca della fillossera e composta di due periti, uno nominato dalla deputazione provinciale, e l'altro dal presidente del Tribunale civile, ai quali saranno corrisposti gli onorari dallo Stato, secondo quanto verrà determinato dal regolamento.

La indicazione del numero delle viti infette e di quelle immuni, di che all'articolo precedente, non può essere sottoposta al giudizio nè della suddetta Commissione, nè del magistrato.

Nel caso venga vietato la coltivazione nei terreni, ove la vite è frammista ad altre colture, il proprietario ha diritto ad una indennità corrispondente al fitto, che potrebbe aversi dai terreni stessi durante il divieto, deduzione fatta dei raccolti di cui il proprietario continua ad usufruire.

Questa indennità pei terreni tenuti esclusivamente a vigneto non è corrisposta al proprietario che nel caso in cui il divieto si prolunghi al di là del periodo di resistenza assegnato alle viti ed è calcolata secondo il fitto che potrebbe aversi dal terreno in relazione alle colture che vi si potrebbero praticare, esclusa la vite. Ove venga permessa coltivazione di questi ultimi terreni, prima che scada il periodo di resistenza assegnato alle viti, è tenuto conto dell'utile che può ottenersi dalle coltivazioni permesse in diminuzione delle somme dovute al proprietario.

Il divieto d'impiantare viti, o quello parziale di fare altre coltivazioni, anche dopo cessato il divieto di cui ai paragrafi precedenti, non dà, in nessun caso, ai proprietari diritto a compenso.

Art. 11. Le spese per ispezioni, per gli studi e per le visite, sono a carico dello Stato. Quelle per la distruzione e per l'indennità ai proprietari sono per una metà a carico dello Stato e per una metà a carico del consorzio obbligatorio di provincie. Il carico di ciascuna provincia non potrà eccedere l'ammontare di una sovrimposta di 4 centesimi sopra ogni lira d'imposta diretta governa[illegible] È autorizzato il Ministero di agricoltura, industria [illegible] mercio a formare, udito il parere della Commissi[illegible] r la fillossera ed il Consiglio di Stato, la circoscrizi[illegible] i

Consorzi di provincie come sarà consigliato dalle infezioni fillosseriche scoperte o che si potranno scoprire.

Le sette provincie della Sicilia, sin dalla promulgazione della presente legge, formeranno un unico Consorzio obbligatorio.

Art. 14. Nessuna indennità è accordata al proprietario che avesse importata la fillossera nel proprio fondo, contravvenendo alla legge.

Art. 15. Nessun compenso è dovuto ai proprietari degli stabilimenti di orticoltura e di vivai di piante da frutta o da ornamento, nei quali fossero coltivati, promisquamente con altre piante, viti riconosciute infette, per i danni che sono la conseguenza dei provvedimenti emanati dal Ministero di agricoltura a fine di distruggere la fillossera e di impedirne la diffusione.

Art. 16. Chi avrà importato od aiutato ad importare in Italia i prodotti proibiti dalla legge, od avrà trasgredito le prescrizioni dei delegati, relative ai provvedimenti indicati dall'articolo 6, incorrerà in una multa da lire 51 a lire 500.

Le disposizioni vigenti in materia doganale sono applicabili alle contravvenzione degli anzidetti divieti d'importazione.

Art. 17. Sarà punito con multa non minore di lire 500, e col carcere non minore di tre mesi, chiunque scientemente smerci piante infette di fillossera.

Sarà punito con multa non minore di lire 1000 e col carcere non minore di sei mesi chiunque abbia dolosamente cagionata infezione fillosserica nell' altrui proprietà.

REGOLAMENTO

PER LO ESTERMINIO DEI BRUCHI

REDATTO

dalla Commissione Provinciale del Consiglio Provinciale nella tornata del 1.° Ottobre 1868.

Art. 1. Ciascun Comune della Provincia di Terra d'Otranto infesto o minacciato dalle cavallette avrà una Commissione composta del Sindaco, di tre cospicui proprietarî trascelti dal Municipio. Nei Comuni dove esiste Pretura e Stazione dei RR. Carabinieri, vi prenderanno parte il Pretore ed il Comandante la Stazione. Il Sindaco la presiederà, il Segretario Municipale funzionerà da Segretario della Commissione coll' obbligo di redigere i processi verbali delle tornate, di sostenere le corrispondenze, ed i registri occorrenti per lo impiego delle somme destinate allo esterminio dei Bruchi.

In mancanza del Sindaco il Consigliere anziano della Giunta Municipale farà da Presidente della Commissione.

Art. 2. Se la circoscrizione territoriale del Comune è tutta infesta o minacciata dalle Cavallette, le Commissioni Comunali la partiranno in Sezioni capaci di essere percorse ciascuna in un giorno.

Art. 3. La Commissione Centrale, sulla proposta di ciascuna Commissione Comunale, nominerà un Delegato per cadauna Sezione, di che all' articolo precedente, cui sarà affidata l' esecuzione dei provvedimenti stimati necessarii allo stadio dell' invasione.

Art. 4. Se l'invasione dei bruchi è limitata a qualche fondo o terreni separati della circoscrizione territoriale del Comune, il proprietario usuario, o fittuario dei singoli fondi, sarà tenuto ad osservare a tutta sua responsabilità le pratiche stabilite dalla Commissione Comunale.

Art. 5. I proprietari usuari, o fittuari dei fondi, negligenti a rivelare alla Commissione Comunale l'apparizione delle Cavallette, o restii ad ottemperare alle ingiunzioni dell'art. 3 e 4, saranno ritenuti colpevoli d'aver rifiutato il soccorso in una pubblica calamità, e passibili delle pene comminate dall'art. 685 LL. penali.

Art. 6. A coloro che senza legittimo motivo ricusano l'incarico della Commissione e della Giunta Municipale saranno applicati gli art. 585 e 668 LL. penali.

Art. 7. In mancanza dei delegati di Sezioni e degli interessati, nei fondi infesti dai bruchi, la Commissione Comunale compirà essa direttamente i lavori necessari per la distruzione delle ova, delle larve, o delle Cavallette già formate, anticipando il Municipio le spese che verranno ripartite come all'art. 9 e 10.

Art. 8. Negli anni d'invasione dei bruchi il Sindaco, che è anche presidente della Commissione, curerà di fare stanziare nel budget comunale un articolo apposito per lo esterminio delle Cavallette.

Art. 9. Le spese sostenute o dalla Commissione direttamente o dal Delegato di Sezione, o da ciascun proprietario, fittuario ed usuario devono essere ripartite per un terzo a carico del proprietario, fittuario ed usuario del fondo; un terzo a carico del Comune; ed un altro terzo a carico della Provincia.

Art. 10. Pei Comuni poveri, e pei proprietari, fittuari, usuari di constatata miseria, la Provincia vi concorrerà per due terzi o più, secondo il caso.

Art. 11. I proprietari, fittuari ed usuari dei fondi sono tenuti di rivelare l'invasione dei bruchi in qualunque fase dell'Acridio alla Commissione Comunale, indicandone i siti infetti o sospetti; e chiunque anco non interessato nei fondi infetti, potrà riferire i luoghi d'invasione o di sospetto.

Art. 12. La Commissione farà esaminare dai Delegati Sezione o da persone di sua confidenza la veracità delle notizie, ed i luoghi indicati.

Art. 13. Constatata l'invasione delle Cavallette, la Com- m[illegible]ne ne ordinerà la distruzione, servendosi di differenti m[illegible], secondo lo stadio dello sviluppo dell'Acridio.

[illegible]r. 14. Quando il bruco è sotto forma di ova conviene d[illegible]harne l'incubazione, riportando le ova alla superficie

del terreno, dove il calore, le pioggie, il freddo le uccidono, od i volatili le divorano. Siccome instintivamente l'Acridio preferisce la sicura dimora dei terreni saldi ed inculti, con arature reiterate e profonde si rivolteranno e disaggregheranno quei terreni non più tardi del 15 Novembre. Nei terreni ingomberati da macchie, foreste, ed alberi di alto fusto, in cui l'aratro non può lavorare, si farà uso di zappe, vanghe o sarchietti, previa sempre l'autorizzazione del ramo Acque e Foreste, che la Commissione chiederà con sollecitudine.

Ovvero vi si meneranno a pastura i majali i quali col grifo scaveranno le ova e le distruggeranno.

Art. 15. Ai cennati lavori potrà aggiungersi la raccolta materiale delle ova, retribuendo i raccoglitori da 15 a 30 centesimi per ogni chilogramma di ova, le quali saranno abbruciate in presenza della Commissione o da persona da essa incaricata.

Art. 16. Quando appariscono le larve dell'Acridio che sogliono aggrupparsi sui rami di alberi o di frutici, o sui gambi di piante, se ne farà di notte la caccia con fiaccole, scaricando sulle piante gremite di moscherini, mazze, magli, fasci di vimini, e dopo cadute sul suolo si abbrucieranno e sepelliranno.

Art. 17. Se i bruchi sono nel loro completo sviluppo, coincidendo la loro ultima fase coi ricolti estivi che sarebbero da essi devastati, conviene tostamente scovarli con rumori dai seminati, e cacciarli sotto grandi tende preparate nei terreni saldi attigui, e quivi pestarli, abbruciarli o darli a pastura di polli, galli d'India, ecc. ecc. Tali lavori potranno essere retribuiti a premio che si stabilirà dalla Commissione Centrale per ogni quintale di bruchi, o verranno condotti coll'opera giornaliera di braccianti salariati, secondo più convenga. Le stoppie, le quali anco dopo il ricolto fossero invase dalle cavallette, verranno abbruciate da tutti i lati del fondo simultaneamente innanzi il tempo di consuetudine, dopo che si sarà constatato che il fuoco non sia per arrecare danno veruno a prodotti agricoli, caseggiati, od altro, e previa licenza dell'autorità competente.

Art. 18. Ogni proprietario usuario o fittuario a o
infetto è obbligato di eseguire i lavori prescrit a
Commissione a decorrere da un giorno dell'avvi r

non incorrere nella contravvenzione prevista dall'art. 668 LL. PP. e 685.

Art. 19. Le stesse pene saranno applicabili ai braccianti i quali non ostante la rimunerazione rifiutano la loro opera per dissodare i terreni, raccogliere le ova, far la caccia ai moscherini, alle cavallette, ecc., non che a coloro che negano l'opera dei loro animali per arare e traversare i luoghi infetti.

Art. 20. La Commissione Comunale, dopo un giorno dell'intima dei lavori, agirà di conto proprio, senza bisogno di ulteriore avviso, ai proprietari fittuari, ed usuari dei fondi invasi dalle cavallette, eseguendo tutte le pratiche necessarie, e ripartendo le spese secondo l'art. 9, 10, 11, e 12.

Art. 21. Il prodotto delle multe andrà un terzo a beneficio del Comune, un terzo a coloro che cooperano più efficacemente agli intendimenti della Commissione, ed un terzo a sgravare le spese dei proprietari fittuari, od usuari meno agiati e più danneggiati.

Art. 22. Le multe verranno comminate dall' autorità competente a norma delle leggi vigenti. Per l' infrazione poi all' art. 668 LL. penali, la Commissione ne redigerà verbale, ed i colpevoli verranno rimessi al potere giudiziario.

Art. 23. Ciascuna Commissione Comunale dipenderà dalla Commissione Provinciale ne'dubbii e nelle controversie; e sarà obbligata dare resoconto semestrale di tutt' i lavori condotti, dello impiego delle somme, e di coloro che si segnalarono a salvare gl'interessi dell'agricoltura dalla voracità dell' Acridio.

Art. 24. Da ciascuna Commissione Comunale sarà tenuto un registro giornaliero contenente le seguenti categorie :

Data del giorno della raccolta — quantità in chilogrammi di ova o bruchi raccolti — numero delle braccia impiegate — salario o premio pagato per ogni chilogramma — denominazione dei fondi in cui vennero raccolte le ova od i bruchi — estensione approssimativa dei medesimi — indicazione dei proprietari usuari o fittuari dei fondi liberi [illegible] cavallette — mezzi adoperati per la raccolta o d[illegible]ne delle cavallette.

[illegible]a a ciascun foglio vi sarà apposta la firma dei c[illegible] la Commissione. Se la raccolta vien fatta con

danaro anticipato dalla Provincia, in ogni settimana saranno mandate le contabilità contenente le cennate categorie alla Commissione centrale.

Art. 25. A quelle Commissioni Comunali che non funzionassero, o non adempissero ai loro doveri definiti nel presente Regolamento, sarà supplito da un incaricato inviatovi dalla Commissione Centrale, con facoltà di condurre le operazioni necessarie all'uopo, e secondo le disposizioni del Regolamento medesimo, ritenute le spese e competenze a carico del Municipio del Comune inadempiente;

Art. 26 Alle pratiche suggerite dal presente Regolamento per lo esterminio dei bruchi, si riserva la Commissione di aggiungere quelle altre, che circostanze speciali e l' esperienza dimostreranno utili.

Lecce 21 Aprile 1869.

La Commissione Provinciale
Firmati: Winspeare, Balsamo, Zaccaria, Corallo, Bozzi-Corso, Paladini.

Visto:
Il prefetto Winspeare.

Per copia conforme ad uso d' Ufficio
Il Segretario della Commissione
E. Manisco.

Il seguente Progetto venne comunicato dalla Prefettura di Cuneo, d'accordo col Consiglio Provinciale, ai Consigli comunali della provincia, colla preghiera di volerlo introdurre nei loro Regolamenti rurali, quando non credessero il caso di farne un Regolamento a parte.

Il Consiglio provinciale stabilì pure di accordare ai Comuni che accettavano il progetto in parola, una gratificazione, da non eccedere il terzo della somma dai medesimi spesa, per la distruzione del malefico insetto.

PROGETTO DI REGOLAMENTO

PER LA DISTRUZIONE DELLA MELOLONTA

nella Provincia di Cuneo.

Art. 1. Al primo manifestarsi d' una invasione di melolonte, il Sindaco del luogo ordinerà ai proprietari, usufruttuari, conduttori, mezzadri dei fondi infestati di farne immediatamente la raccolta.

Art. 2. Le melolonte raccolte dovranno recarsi chiuse in sacchette di tela nel giorno istesso dell' avvenuta caccia nel sito a ciò destinato dall' Autorità Comunale.

Art. 3. Appena ricevute le melolonte in consegna gli incaricati del Comune procederanno alla loro uccisione mediante immersione per alcuni minuti nell' acqua bollente.

Art. 4. Per ogni chilogramma di melolonte verrà corrisposto all'esibitore delle medesime una retribuzione stabilita dalla Giunta Municipale ed approvata dalla Deputazione Provinciale.

Art. 5. Le contravvenzioni al disposto degli articoli 1 e 2 del presente Regolamento saranno punite a senso dell' art. 146 della Legge Comunale e Provinciale.

DISEGNO DI LEGGE

per la distruzione degli animali, degli insetti e delle crittogame dannose all' agricoltura

presentato al Senato dal Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio (BERTI)

nella tornata del 26 Novembre 1882.

. . . I regolamenti di polizia rurale determinano,
c rme ad apposite disposizioni del Ministero di Agri-
c Industria e Commercio , il tempo ed i modi per

la distruzione degli animali, degli insetti e delle crittogame dannosi all' agricoltura. I proprietari, gli affittuari, i coloni e gli usufruttuari debbono a proprie spese procedere, nei terreni che posseggono o dei quali hanno il godimento, alla esecuzione delle opere necessarie per conseguire siffatto scopo.

Nel caso di inadempimento delle prescrizioni contenute nei regolamenti, il sindaco provvede a tenere dell'art. 104 della Legge comunale e provinciale.

Art. 2. Nel caso di apparizione nuova o di diffusione di animali, d'insetti, o di crittogame, che per la loro natura o straordinaria moltiplicazione arrechino o possano arrecare danni sopra considerevoli tratti di terreno, il Ministero d'Agricoltura, sentito l'avviso di speciale Commissione, determina, caso per caso, i provvedimenti da prendere, e questi divengono obbligatorii dovunque siano prescritti.

Art. 3. I sindaci dei Comuni interessati, qualora manchi un particolar delegato del Governo, curano la esecuzione dei provvedimenti ordinati e determinano l'opera da prestarsi dai proprietari, dagli affittuari, dai coloni e dagli usufruttuari dei fondi invasi.

Art. 4. Le spese per la esecuzione dei lavori, di che nell' articolo precedente, sono, occorrendo, anticipate dal Comune e ripartite fra i proprietari, il Comune e la Provincia interessati.

La ripartizione è fatta con decreto del prefetto della provincia, sentite la Giunta comunale, la Deputazione provinciale e gli interessati.

Art. 5. È ammesso, contro il decreto del prefetto, il ricorso al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, il quale decide, sentito il Consiglio di Stato.

Art. 6. Nelle strade, nei viali e nei giardini pubblici, la distruzione degli animali, degli insetti e delle crittogame è fatta a cura e spese del Corpo morale.

Ove non venga nel tempo e coi modi prescritti pei singoli casi provveduto, l' autorità politica ne cura l' esecuzione d' ufficio.

Art. 7. Alle spese d' ispezione, di vigilanza, [illegible] sione delle norme opportune per conseguire lo sc[illegible]a presente Legge, provvede lo Stato.

Art. 8. Le contravvenzioni ai precedenti artic[illegible]o

soggette alle norme ed alle pene determinate dagli articoli 146, 147, 148 e 149 della Legge de'20 marzo 1865, allegato *A*, salvo che siano già colpite da sanzioni penali in virtù di leggi e regolamenti generali: nel qual caso non sono applicabili alle contravvenzioni medesime le disposizioni dell'art. 148 della accennata Legge, nè il prodotto delle ammende relative sarà devoluto al Comune.

Art. 8. Nulla è innovato nelle disposizioni vigenti per la distruzione della filossera e della dorifora.

Classificazione.

Qui non è il luogo di far la storia delle diverse classificazioni e dei mutamenti che esse subirono da Aristotile a Carus, ma solo noto, che la divisione in ordini, che qui sotto segue, è in correlazione collo spirito attuale della scienza e che gli ordini sono disposti secondo la loro importanza agricolo-forestale.

TAVOLA SINOTTICA DEGLI ORDINI

Insetti a metamorfosi compiute (*Metabola*).

I. Coleotteri (Coleoptera):

Apparato boccale masticatore; protorace libero; due paia d'ali, il primo delle quali di consistenza coriacea, *elitre*.

II. Lepidotteri (Lepidoptera):

Apparato boccale succiante; protorace concresciuto; due paia d'ali coperte di squame.

III. Imenotteri (Hymenoptera):

Apparato boccale atto a masticare od a masticare e lambire; protorace concresciuto; quattro ali membranose, trasparenti e con poche nervature.

IV. Ditteri (Diptera):

Apparato boccale succiante; protorace concresciuto; un solo paio di ali membranose, le anteriori.

[illegible]rotteri (Neuroptera):

[illegible] boccale masticatore; protorace libero; quattro a[illegible]mente foggiate, membranose, con nervature più o [illegible]merose, formanti una rete.

Insetti a metamorfisi incompiute (*Ametabola*).

VI. Ortotteri (Orthoptera):

Apparato boccale masticatore; protorace concresciuto; due paia di ali diversamente foggiate; le anteriori per lo più coriacee, le posteriori piegate a ventaglio.

VII. Emitteri (Hemyptera o Rhynchota):

Apparato boccale succiante e pungente, allungato a mò di becco; protorace libero; ali quasi sempre presenti: spesso disuguali.

PARTE SPECIALE

I. *Ordine* : Coleoptera. Coleotteri.

I coleotteri non hanno una forma tipica, caratteristica, costante. Se ne danno di lineari, di quasi rotondi, di piani, di globoidi, con ogni sorta di gradazioni e sfumature. Appendici diverse, protuberanze, spine, apici, costole, punteggiature , striature , fossette , diversamente modellate o colorite danno alla forma loro, ora la grazia della bellezza, ora l' impronta della mostruosità. Qui manca la vaghezza del colorito dei lepidotteri, e la grazia dei passaggi armoniosi e lucenti dei colori prodotti da rifrazione.

La maggior parte dei coleotteri sono unicolori, e le loro tinte fredde.

Se ne trovano però non pochi dallo splendor metallico ed aureo , e fra le specie che amano la luce , molti sono adorni di disegni belli e distinti, quando l'individuo è giovane. Il capo diversamente foggiato a seconda delle famiglie, generi e specie , presenta di raro un collo ; esso è per lo più incassato nel protorace.

Il capo si dice *libero* o *peduncolato*, se sporge intieramente dal corsaletto (*Lytta viscicatoria*) ; *inserito* , se la parte posteriore viene nascosta dal margine anteriore del pronoto (*Agrilus viridis*) ; *ritirato* se questo lo copre fino alla fronte (*Cryphalus*, *Tomicus*) ; *nascosto* se guardandolo dal di sopra non se lo vede.

Rapporto al corpo il capo può essere *disteso* , *inclinato* o *perpendicolare*.

Ai lati del capo si trovano gli occhi, i quali, salvo poche eccezioni , sono composti (faccettati). La forma degli o[illegible] è o rotonda o reniforme.

[illegible]volta l' insenatura degli occhi reniformi si prolunga in [illegible]iera da dividere l' occhio in due (*Polygraphus pu-*

bescens). Solo pochi coleotteri posseggono solamente ocelli ed in questo caso essi sono sparsi sul fronte o sul vertice e di solito in numero di tre; — rari sono i casi di cecità.

Sulla parte antero-superiore del capo sono di solito inserite le antenne, per lo più 11 — articolate (estremi: 4-30 articoli). Esse variano assai nella forma e grandezza e si distinguono, come abbiamo visto, coi nomi di setacee, filiformi, moniliformi, embriciate, seghettate, pettinate, flabellate, genicolate, incrassate, clavate, ecc.

Gli organi boccali sono foggiati per masticare e sono di solito ben sviluppati e robusti.

Il labbro superiore e quell' inferiore, limitano le parti mobili dell' apparato boccale.

Le mandibole sono raramente di consistenza cartilaginosa, ma quasi sempre forti, cornee, foggiate a tanaglia e servono per afferrare, rodere e stritolare il cibo.

A qualche specie le mandibole, servono quali armi da difesa.

Esse sono di regola più sviluppate nei maschi e forniscono uno di quei caratteri, che Hunter chiamò *caratteri sessuali secondari*.

Le mascelle sono meno sviluppate, meno robuste, con lobi per lo più cuoiosi. Da queste partono i palpi mascellari, composti di 3 o 4 articoli.

Il labbro inferiore, che consta, come è noto del mento e della ligula, porta i palpi labbiali articolati.

Nel torace troviamo sempre assai bene sviluppato il protorace (corsaletto), che è libero e mobile, e porta il primo paio di zampe.

Il mesotorace è generalmente meschino, superiormente solo visibile per quella porzione, di solito triangolare, che chiamasi *scudetto*. Esso porta il secondo paio di zampe ed il primo paio d' ali pienamente chitinizzate, distinte col nome di *elitre*. Le elitre mancano completamente o sono rudimentali per alcune femmine (*Lampyris*).

In esse è a distinguersi la *base*, che è il margine anteriore (spalla); l' *apice*, cioè l' estremità posteriore che può terminare in punta (curculionidi) o formare angolo retto (cerambici); il *margine esterno o laterale* ed il *margine interno o suturale*.

I due margini suturali allo stato di riposo danno o. ad una linea retta, detta *sutura*.

Le elitre diconsi *troncate*, se alcuni anelli addominali restano scoperti; *abbreviate*, se resta nuda buona parte dell'addome. Se i margini suturali non si toccano su tutta la lunghezza, le elitre si chiamano *deiscenti*.

Per ciò che spetta la scultura (plastica) le elitre possono essere *liscie*, *punteggiate*, *striate*, *striato-puntate*, *puntato-striate*, *grinzose*, *zigrine*, ecc.

Il metatorace, ben sviluppato e robusto porta le vere ali ed il terzo paio di zampe. Esso è superiormente del tutto coperto dalle elitre.

Le vere ali sono membranose, traversate da poche nervature longitudinali ed allo stato di riposo stanno ripiegate su sè stesse, una volta longitudinalmente ed una trasversalmente. (I coleotteri che mancano di elitre non portano mai ali nè rudimenti di queste). A molti coleotteri mancano le ali membranose completamente o sono rudimentali; in altri invece, oltre al mancarvi le vere ali, le elitre sono concresciute.

In generale i coleotteri volano poco, molti una sol volta nella loro vita, e precisamente all'epoca delle nozze.

L'addome dei coleotteri non è mai peduncolato, ma sempre *sessile*, vale a dire sempre immediatamente attaccato al metatorace, in maniera che il primo anello addominale prende parte a formare l'acetabolo dell'ultimo paio di zampe.

Non di rado il metatorace si prolunga tanto da coprire i primi anelli addominali, il numero dei quali è vario, ma non è mai maggiore di nove, essendo i due ultimi ritirati, nascosti.

Le parti scoperte dell'addome sono fortemente chitinizzate e dure, mentre quelle coperte dalle elitre sono molli, cuoiose.

L'addome porta spessissimo delle appendici speciali, o facilitanti la copula o serventi alla deposizione delle uova.

Le zampe dei coleotteri sono di solito robuste, foggiate a seconda del metodo di vita dell'animale e dell'uso speciale a cui sono destinate.

Una zampa consta: dell'anca, che s'innesta nell'acetabolo; del trocantero, armato talvolta del trocantino; della [illegible] nore); della gamba (tibia) e del tarso.

[illegible] dei coleotteri sono liscie, d'un sol colore, bian- [illegible] nolo. Il numero delle uova che depone una fem-

mina tocca in media la cinquantina (Altum). Da osservazioni fatte risulta che le specie che hanno un ciclo di metamorfosi lungo, sono le più ricche d'uova. Queste vengono depositate isolate od a mucchietti, sempre in luoghi propizii allo sviluppo dei nascituri.

Le larve dei coleotteri sono *vere larve*, hanno cioè un capo, e possono portare sei zampe toraciche od essere apode (Curculionidi, Bostrici).

Le larve dei coleotteri non portano mai zampe addominali, però talvolta piedi spingitori.

L'apparato boccale è masticatore, sebbene nei coleotteri acquajoli, ed anche in alcuni terrajoli, manchi l'apertura boccale ed il cibo venga succiato attraverso le mandibole forate. La maggior parte delle larve vivono lunge dalla luce, ed allora sono bianche o giallognole, senza disegni. Solo le appendici boccali e non di rado anche la testa, i piedi e le stimme, tendono al bruniccio. Vi sono però larve di color nero ed azzurro metallico e fra quelle che vivono all'aperto ve ne sono di adorne di disegni. Le larve dei coleotteri hanno forma più o meno cilindrica e sono sempre formate di 12 zooniti, se si eccettuano le acquaiuole, che ne contano solo 11. Esse portano da 1 a 6 ocelli. Nei cerambici esse sono dotate di ocelli solo nella prima età, poi spariscono.

Per ciò che riguarda la mobilità delle larve dei coleotteri, si distinguono per movimenti vispi e celeri quelle dei predatori, mentre quelle dei xilofagi e divoratori di carogne e di sostanze in putrefazione hanno movimenti goffi e lenti. Al movimento servono loro, oltre i piedi toracici e spingitori (se ne possegono) o placche chitinose disposte sulla parte ventrale degli anelli, o protuberanze o peli. — Lo stato larvale può durare da poche settimane a più anni.

La *ninfa* è involta in un involucro trasparente, per cui è possibile distinguere le parti dell'animale non solo, ma spesso determinarne il genere ed anche la specie.

Essa riposa in un sito dalla larva preparato, nella terra, nella melma, nel legno e simili. La ninfa non si muove, come succede talvolta nelle crisalidi dei lepidottteri, ma sta ferma.

Quando il ciclo delle metamorfosi è finito e l'in[illegible] mento dell'imago è bastantemente indurito, ne sh[illegible]

l'insetto perfetto, rompendo il leggero involucro nella parte antero-superiore.

L'*insetto perfetto*, appena sbarazzatosi dalle fascie ninfee resta per qualche tempo nel luogo ove nacque. Le sue ali devono spiegarsi, le elitre e l'integumento indurirsi. All'azione diretta dell'aria e della luce, i colori si oscurano, talvolta cambiano totalmente.

I coleotteri sono sparsi su tutta la faccia della terra. Finora se ne conoscono 80000 specie, delle quali 12000 vivono in Europa.

In generale il numero delle specie cresce coll'avvicinarsi all'equatore.

Quivi si trovano le forme più brillanti ed avventurose, sì per la vivacità dei colori, che per la plastica. Fra i coleotteri ve ne sono molti di carnivori, che, salvo pochi parassiti, sono tutti predatori. Quest'ultimi o predano solo allo stato perfetto oppure allo stato perfetto e di larva.

Molti sono fitofagi e possono essere nocivi o allo stato di larva, o come imago, oppure in ambo gli stadii. Questi vivono nel legno vivo o morto, sotto la corteccia, oppure esternamente sui rami, ramoscelli, gemme, foglie e frutti.

Il forestale e l'agronomo hanno in questi piccoli animali i loro più accaniti nemici, capaci di uccider in poco tempo migliaia di piante o di spogliarle delle loro frondi, o di derubarle delle frutta. La conoscenza delle specie non solo, ma della *biologia* e del tempo in cui succedono le metamorfosi, sono le condizioni prime per liberarsi da tal flagello, distruggendolo, se è dato, in embrione od in via di sviluppo, od almeno scemandone le forze con assennate e regolate precauzioni o modi di distruzione.

Famiglia: CARABIDAE

Nomi italiani : Carabi.

Nomi tedeschi : Laufkäfer.

Nomi francesi : Carabides.

Nomi inglesi : Ground-beetles.

Caratteri.

I carabi hanno corpo allungato, discretamente svelto, marcatamente diviso in testa, torace ed addome; gambe cursorie, lunghe e robuste, con tarsi formati di 5 articoli; antenne filiformi, 11-articolate, inserite dietro la base delle mandibole; mandibole forti, talvolta armate di un dente, più spesso intere; scutello sempre piccolo; elitre ordinariamente coprenti interamente l'addome, molto più raramente troncate, distinte per disegni, fine punteggiature, costole, fossette, ecc. e per la maggior parte delle specie concresciute alle suture; — molti carabi mancano di vere ali ed anche le specie piccole che le possedono fanno raramente uso. Questi insetti, se toccati o presi, emettono dalla bocca e spesse volte dall'ano dei liquidi colorati o fetenti od eccitanti o caustici.

Le larve dei carabi sono allungate, dure, agili, composte di 12 zooniti, oltre la testa, e fornite all'ultimo anello di due appendici coniche; — poche sono conosciute.

Tanto gli insetti perfetti che le larve di questa importante famiglia sono carnivore, e si nutrono specialmente di larve, di vermi e di limaccie. Alcuni di loro sono però fitofagi e fra questi il solo veramente nocivo è il zabro gobbo, di cui si parlerà più sotto.

I carabi menano vita crepuscolare e persino notturna. Durante il giorno stanno nascosti sotto lo strame, sotto i sassi, sotto le scorze, ecc.

La loro utilità come insettivori è da lungo ricon[illegible]. Se ne conoscono quasi 9000 specie e sono com[illegible] i campi, prati, giardini, orti e boschi, lungo le st[illegible].

Zabrus gibbus Fabr. (Fig. 39).

Sinonimi : *Zabrus gibbus*, Clairville.
Zabrus tenebrioides, Rossi.
Zabrus madidus, Olivier.
Zabrus piger, Daws.
Carabus tenebrioides, Panzer.
Carabus spinipes, Scopoli.
Carabus gibbus, Marsham.
Harpalus tardus, Latreille.
Bupreste arotofago, Corti.

Nomi italiani : Zabro gobbo, Zabro gobbo del frumento.

Nomi tedeschi : *Buckeliger Läufer*, *Getreide Laufkäfer*.

Nomi francesi : *Zabre bossu*.

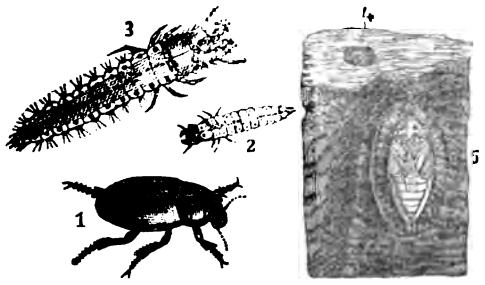


Fig. 39. *Zabrus gibbus* Fabr. 1 Insetto perfetto; 2 larva alla seconda età; 3 larva all' ultima età; 4 galleria piegata in cui si trattiene la larva; 5 ninfa e follicolo. Da *Curtis*.

Insetto perfetto.

Il zabro gobbo è lungo 14-16 mm. , largo 66-5 mm. , di color bruno-lucente più o meno tendente al nero, visto dal dorso, e bruno-rossiccio, visto dal ventre. Ha antenne filiformi, 11-articolate, bruno-rossiccie, un po' più corte del [illegible], quasi quadrato cogli angoli arrotondati, mar[illegible]e convesso, distinto per una fossetta mediana lon[illegible] per le striature ondulate trasversali e per la

grossolana e fitta punteggiatura della base. Le elitre sono un pò più larghe del corsaletto, meno lucenti, con una vena di verde oliva, con orlo un pò piegato all' insù e munite di nove solchetti longitudinali, punteggiati. Le zampe sono tozze di color bruno-ruggine.

Larva.

La larva ha corpo cilindrico-depresso, leggermente peloso, con una linea mediana dorsale che la percorre in tutta la sua lunghezza; testa ed anelli toracici scagliosi bruno-lucenti, mentre gli addominali sono d' un bianco-sporco con nel mezzo una macchia elittica castagno-chiara. La testa, larga, porta due forti mandibole giallastre e due antenne 4—articolate, sorgenti avanti gli occhi. Il primo segmento toracico è più grande degli altri due. Ai lati di ogni zoonito addominale, e precisamente ove sono collocate le stimme, è visibile una macchia callosa bruna e sopra questa un bitorzoletto portante dei peli. L'anello anale è bruno e stretto e termina con due appendici corte, fornite di alcune setole. La lunghezza delle larve oscilla fra i 20 e 25 mm. e la larghezza è di 3 mm. circa.

Ninfa.

La ninfa ha forma elittica, è di color bianco-giallognolo con due piccoli occhi neri e lascia ben distinguere il capo, le zampe e le elitre (pupa estricata). Misura circa 13 mm. di lunghezza e sta racchiusa in un involucro terroso (follicolo).

Distribuzione geografica.

Il zabro gobbo venne riscontrato in quasi tutti i paesi dell' Europa media e meridionale, ma comparve assai numeroso in Prussia, in Sassonia, in Boemia, nelle due Austrie ed in Ungheria.

In Italia è comunissimo nel Trentino, nel Piemonte, nella Lombardia, nel Veneto, nell'Emilia e nella Toscana; è più raro nelle provincie più meridionali. Nell'Alt è pure frequentissimo.

Biologia.

L'insetto perfetto appare alla metà di Giugno o principio di Luglio e passa ordinariamente il giorno sotto i sassi, nelle spaccature del terreno, sotto le foglie, ecc. e di notte s'arrampica lungo il culmo per portarsi alla spiga. L'accoppiamento ha luogo verso la fine di Agosto od al principio di Settembre e la femmina depone le sue uova, probabilmente a mucchietti, nelle fessure del suolo. Le larve sbucciano qualche settimana dopo e già in Ottobre incominciano a mostrare le loro devastazioni.

Le larve conducono pure vita notturna. Esse stanno rintanate in fori cilindrici larghi 3-5 mm., spesso curvi in sul principio, ma ordinariamente perpendicolari, profondi fino 24 cm. e che esse si scavano sempre in vicinanza di un ceppo di frumento, orzo o segala. Da questo nascondiglio la larva sale la notte ed afferrata colle mandibole una foglia, la trae nella tana per divorarsela. Finchè le larve son giovani, distruggono solo la parte tenera e succolenta delle foglie, lasciandone intatte le nervature, ma fatte più adulte nulla risparmiano, anzi pare mostrino certa predilezione pei gambi vecchi.

Divorata una foglia la larva, operando nello stesso senso, passa ad una seconda e così via, finchè finita una pianta passa ad un'altra, scavandosi una nuova galleria.

Bonaventura Corti, che descrisse la vita di questo carabo nocivo già nel 1804, dice che le larve sono così ingorde da mangiar tanto da crepare e che rimandano per bocca un succo liquido verde-scuro.

A Maggio, raggiunto il suo completo sviluppo la larva s'affonda nel terreno (a 20 a 50 cm. di profondità) e dopo essersi costruita una celletta ovale, si trasforma in ninfa. In questo stato resta 3 o 4 settimane e poi fa la sua comparsa qual insetto perfetto.

Pare che quest' insetto adoperi 3 anni per compiere il ciclo delle sue metamorfosi.

Danni.

suo carabo, carnivoro per organizzazione come tutti della sua famiglia, si nutre e allo stato di larva ed llo d' immagine, quasi esclusivamente di vegetabili.

Il zabro gobbo venne riconosciuto qual insetto dannoso al frumento, orzo e segala nel 1802 da Bonaventura Corti in Italia e nel 1812 da Germar in Germania.

Come già vedemmo, i suoi guasti riguardano: le foglie ed il gambo delle giovani pianticelle dei cereali soprannominati, durante la sua vita larvale, ed i grani delle spighe in via di maturazione, qual insetto perfetto. La distruzione delle foglie porta con sè la morte della pianta, e gli attacchi ai grani, diminuzione di prodotto. Ingorde come sono le larve, esse possono decimare e talvolta distruggere affatto i seminati.

L' insetto adulto danneggia le spighe, prima e dopo la mietitura.

Quando le messi incominciano ad ingiallire, per chi visita i campi di frumento, segala od orzo di buon mattino, non riuscirà difficile rintracciare qualche zabro, non ancor satollo, intendo a divorare il suo chicco.

È a tarda sera che essi s' arrampicano lungo i culmi ed arrivati alla spiga, tenendosi saldi colle zampe posteriori, con mirabile destrezza disgiungono colle anteriori le glume che involgono il granello. Ciò fatto, afferrano con le mandibole l'apice del chicco e traendolo verso sè stessi, lo piegano all' infuori, per divorarlo poi comodamente e completamente, se è ancor lattoso o di mezza maturità. Quando il grano è maturo, il zabro distrugge solo la punta dei granelli. I frumenti duri soffrono meno dei teneri per le ingiurie di questo insetto.

Durante la mietitura il zabro continua le sue devastazioni, arrampicandosi sui manipoli e covoni, sotto ed entro i quali si nasconde a giorno fatto.

Fra le devastazioni storiche e veramente rovinose del zabro gobbo dobbiamo annoverare quella del 1812 avvenuta nelle vicinanze di Halle in Sassonia, ricordata nel *Germar's Magazin*; quella del 1832-33 illustrata dal Passerini, che tanto danno portò ai proprietari del Bolognese, Ferrarese ed alle Romagne in genere; quella del 1863-64 della Boennia e quelle del 1865-66 e 1868-69 della Sassonia prussiana. In Francia non deve mai, sebbene [illegible] nissimo, aver recato danni significanti, perocchè gli [illegible] tori francesi, che tengo sott' occhio, non ne fanno [illegible]; in Inghilterra, secondo asserisce Curtis, non fece mai [illegible] comparsa.

Da noi quest' insetto è pur troppo conosciutissimo in quasi tutte le provincie settentrionali, ove annualmente, o qui o là, mena stragi non indifferenti. Negli ultimi anni, specialmente flagellati furono i territori di Tortona, Asti, Casale, Este e Padova.

Nel 1883 lo vidi io stesso molto numeroso, saccheggiare gli estesi campi di frumento di Scutari e d'Alessio in Albania.

Prevenzioni d' ordine naturale e culturale.

Contro questo dannosissimo coleottero, tanto gli uccelli, che i mammiferi, rettili ed anfibi insettivori, ben boco o nulla possono giovarci, vuoi per la vita che mena, vuoi perchè, causa la durezza dell' integumento che lo copre, pochi l' appetiscono.

Le prevenzioni d' ordine culturale riguardano la necessaria modificazione delle rotazioni e la semina in riga.

Chi ha un campo infesto dal zabro, non deve riseminarlo a frumento, orzo o segale, se non vuole vederselo distrutto una seconda volta, ma ricorrere ad un' altra coltura, quale quella della canapa, delle leguminose o delle patate.

La semina rigaticcia del frumento, oltre offrire tutti quei vantaggi, che ogni intelligente ed istrutto agricoltore conosce, facilita assai l' estrazione delle larve. Là dunque, ove il zabro è minaccia continua, sarà prudente, anche per questo rispetto, l'adozione della semina rigaticcia.

Mezzi di distruzione.

La distruzione degli zabri può effettuarsi: o dando la caccia agli insetti perfetti, o portando fuori dal loro nascondiglio le larve. La raccolta degli insetti adulti deve esser fatta la mattina, di buonissima ora, prima della mietitura sui campi di frumento, orzo e segale, e dopo di questa, fino all'ottobre, nei luoghi erbosi, siti vicino ai campi ch [illegible] coltivati a cereali. La raccolta più abbondante ed [illegible] si farà sempre a messe stante. A ciò si depute [illegible] ecialmente ragazzi, ai quali si darà un recipi [illegible] nque, ma a pareti levigate, entro il quale, scuote [illegible] ga, faranno cadere il faccidanno.

L'uccisione dei prigioni si eseguirà o con acqua bollente o versando, nel recipiente che li contiene, un pò di solfuro di carbonio, ma turandone poi l'imboccatura, affine d'impedire l'allontanamento dei vapori che si svolgono.

La caccia alle larve si può effettuare in piccolo, facendo praticare dai ragazzi, armati di una spatola di ferro o di legno, delle escavazioni attorno alle piante che si mostrano danneggiate e raccogliendo le larve che così si mettono a nudo. La distruzione dei *vermi* in grande però, si può solo esercitare col mezzo di ripetute e profonde arature, eseguite in aprile o maggio, quando le larve sono quasi mature o già incrisalidate.

Un campo infesto da questi malefici animaletti, non può venir in nissun modo salvato; egli è mestieri o di accontentarsi di scarsissimo raccolto per quell' annata o di sacrificare la semina, arando ripetutamente e profondamente, per poi sostituire al frumento un'altra coltura p. e. patate, piselli, fagiuoli, ceci, veccia, rape, canapa, ecc.

All'aratro si avrà cura di far seguire uno stuolo di polli o di tacchini, i quali, ingordi come sono delle larve, ne distruggeranno in gran numero.

Le arature devono essere profonde, specialmente se eseguite a maggio, perocchè, come si disse, in quell'epoca le larve che hanno raggiunta la maturità, s' affondano perfino 45 cm., per costruirsi la celletta e cambiarsi in ninfa.

Siccome il miglior mezzo per liberare un campo infesto da un dato insetto, sarebbe quello di togliergli la pianta o le piante che gli servono di nutrimento, così nelle arature bisogna aver cura di sotterrare tutte le graminacee di cui il zabro si pasce.

Il Genè consiglia anche il sovescio di lupini e lo spargimento della calce nei luoghi infetti, ma io dubito fortemente dell' efficacia dell'uno e dell'altro rimedio; anche i fossi a sponde verticali e muniti sul fondo di vasi a pareti liscie, li ritengo di poca utilità, stante il modo di vivere dell' insetto e la spesa a ciò necessaria.

Famiglia: LAMELLICORNIA

Nomi italiani: Lamellicorni, scarabeidi, scarabei.

Nomi francesi: Lamellicornes, scarabeiens.

Nomi tedeschi: Blatthornkäfer, Blatthörnige Käfer.

Nomi inglesi: Scarabaeians.

Caratteri.

Gli scarabei hanno corpo tozzo, antenne sporgenti da una fossetta sita sotto gli occhi, brevi, 7-11-articolate, coll'articolo basilare grande e gli ultimi slargati, foliacei, formanti una specie di ventaglio; corsaletto bene sviluppato; zampe anteriori scavatorie; tarsi con 5 articoli ed elitre più corte dell'addome.

Le larve sono bianchiccie, molli, grasse, traslucide, cilindriche, permanentemente ricurve sulla faccia ventrale, composte di 12 segmenti di cui l'ultimo, il più grosso, ha forma di sacco. Hanno di più testa cornea, mandibole ben sviluppate e robuste, zampe piuttosto corte, sottili 5-articolate, corpo più o meno cosparso di peli e setole, stimme disposte in una serie su ambo i lati del corpo, con peritrema distinto.

L'incrisalidamento ha luogo sotterra, in un invoglio terroso, internamente liscio e che le larve si fabbricano cementando assieme la terra vicina con una bava appiccaticcia.

Dal punto di vista agrario gli scarabei possono venir divisi in due gruppi: scarabei utili e scarabei nocivi.

Al primo gruppo appartengono gli scarabei terrestri di De Geer. Li chiamai utili piuttosto che indifferenti, perocchè nutrendosi di detriti vegetali ed animali in putrefazione, pastinando e movendo terreno ed escrementi per obbedire ai loro istinti, affrettano la decomposizione delle so[illegible] organiche, interrano quelle che ammorbano l'aria e [illegible]zzano il terreno.

[illegible]sto gruppo appartengono: i *copriti*, *coprofagi* o *merda* [illegible]li *ateuchini*, gli *afoditi* ed i *geotrupiti*.

Il gruppo dei nocivi è costituito dagli scarabei degli alberi e da quelli dei fiori di De Geer; ai primi appartengono le nocivissime e purtroppo assai comuni melolonte (carrughe, maggiolini) ed ai secondi le cetonie o mosconi d'oro, pure ovunque frequenti, ma in complesso assai meno nocivi.

La famiglia dei lamellicorni è una delle più ricche diffuse, e conta più di 7000 specie conosciute. Essa comprende i coleotteri più grandi e più mostruosi della nostra fauna e nell'equilibrio della natura esercitano una grande e complessa azione.

SCARABEI DEGLI ALBERI

Melolontha vulgaris Fabr.

Nomi italiani: Melolonta volgare. Scarabeo di maggio. Maggiolino. Scarafaggio maggese. Carruga volgare. Maggiaiuolo.

Nomi dei dialetti: Zorla, vacchetta, scarafaggio, givo, maccarocula, grisella, garzella, mornera, ticch-e-tocch, balores, ronzone rosso.

Nomi francesi: Hanneton, Versblanc, Bardoir.

Nomi tedeschi: Maikäfer, Laub-, Weiden- e Kreuzkäfer, Ronker, Zullen.

Nomi inglesi: Cockchafer, May-bug, May-beetle, Boombug, Boomer-bug.

Insetto perfetto.

Il maggiolino è lungo 23-29 mm., con testa
letto di color nero lucente, con una vena di ve-
zato, entrambi pelosi serici, con clipeo, anten

e zampe bruno-rossiccie. Le antenne a clava lamelliforme sono 10—articolate, (con sette lamelle grandi nei maschi e sei più piccole nelle femmine) e sporgono da due

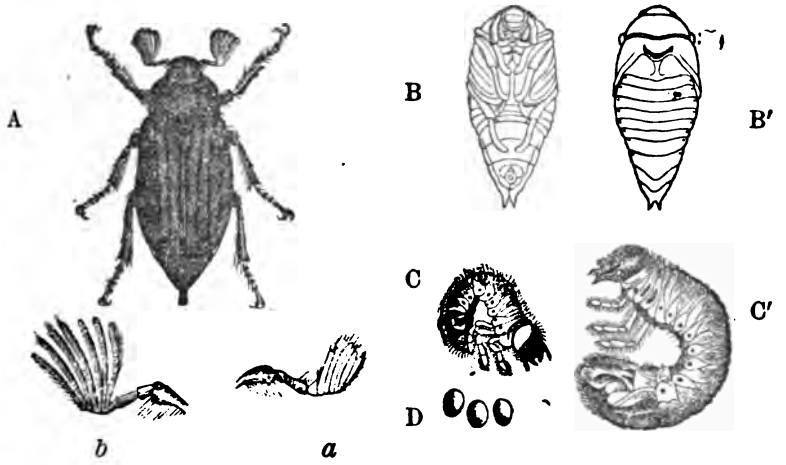


Fig. 40. A. Insetto perfetto (maschio), *a* antenna di una femmina (con sei lamelle), *b* antenna di un maschio (con sette lamelle); B ninfa vista dal di sotto, B' la stessa vista dal disopra; C larva giovane, C' larva adulta; D uova

fossette laterali del capo. Le elitre presentano cinque costole longitudinali e sporgenti, con intervalli parcamente coperti di corti e fini peli. L'addome è formato di sei segmenti coriacei, neri, con ai lati tre macchie triangolari di un bianco sporco. La parte addominale, non coperta dalle elitre, si prolunga in un pigidio triangolare, smussato, assottigliantesi verso l'estremità e curvato in basso.

NB. Una varietà non rara, ha il corsaletto rosso-mattone.

Uova.

Le uova del maggiolino sono bianco-giallastre, grosse quanto un seme di canapuccia e piuttosto molli (fig. 40 D).

Larva.

... del maggiolino, detta *verme bianco*, *dormentone*, ... *e*, *cagnot*, *cagnon de terra e de radis* (fran. *Ver*

blanc, *Ver des jardins*, *Ver de blé*, *Ver matis*, *Ver turc*, *Turc*, *Engraisse-poule* ecc; ted. *Engerling*, *Brachwurm*, *Kornwurm*, *Wirtelmade*; ingl. *Whit-grub*) è di color bianco , con testa e mandibole cornee , giallo-brune , antenne 4-articolate, zampe brune, setolose, sottili, lunghe, composte di quattro articoli ed un uncino, con segmento anale rigonfio a mo' di sacco, di color grigio-azzurognolo, assai più grosso degli altri.

Al termine del suo sviluppo misura 40-45 mm. di lunghezza; ha corpo ricurvo a semicerchio, distintamente articolato, coperto superiormente di corti e fini peli frammisti a setole più lunghe; stimme grandi e mandibole robuste. (Vedi fig. 40 C e C').

Ninfa.

La ninfa o mummia è d'un giallo-bruniccio pallido, coll'estremità anale fornita di due cornetti. Le zampe ed in parte le antenne sono coperte dalle elitre ed ali piegate.

Distribuzione geografica.

Il maggiolino abita quasi tutta Europa, ma specialmente quella di mezzo. Nei paesi meridionali ed asciutti diventa raro, ma al nord si riscontra abbondante ancor in Svezia e Livonia. Esso abita le pianure, i premonti e perfino le alte regioni del faggio e dell'abeto. Secondo le osservazioni di Pfeil , si può riguardare come confine verticale della zona del maggiolino in Germania , l' altezza di 750 metri sul livello del mare, mentre nella Svizzera, secondo le asserzioni di Oswald Heer, esso oscillerebbe tra i 1000 e 1300 m. — In Italia il maggiolino è pur troppo comunissimo nelle provincie settentrionali, meno frequente nelle medie e raro già nell' Umbria e Lazio.

Non potei raccoglier dati risguardanti la diffusione verticale del maggiolino in Italia, ma per le Alpi potrà valere quella osservata in Isvizzera.

Biologia.

I maggiolini compaiono da noi, di solito, nella se la metà d' Aprile, nelle pianure e colline; nel Maggio u-

gno e perfino anche in Luglio, sui monti. Anche qui, come nella maggior parte degli insetti, i primi a comparire sono i maschi; le femmine si mostrano solo qualche giorno dopo.

Sbucati dal terreno, ciò che succede verso il tramonto d'una calda giornata, si portano con volo rapido, ma mal diretto sugli alberi ed arbusti circostanti, per cominciare la loro opera di distruzione.

Qualche giorno dopo la comparsa, e specialmente nelle ore calde e quiete, ha luogo l'accoppiamento. Prima della copula il maschio, un po'più piccolo della femmina, è assai vivace e pieno d'ardore, ma compiuto il primo atto, si mostra spossato e quasi in preda alla letargia. L' accoppiamento dura parecchie ore, spesso giorni intieri ed il maschio sopravvive ad esso solo pochi dì.

La femmina invece, dopo la fecondazione, adopera alcuni giorni per isviluppare la sua settantina di uova non ancor mature e finalmente, ordinariamente la sera, lascia l'albero che la nutriva e va in cerca di un luogo acconcio per depositarvele.

Questo luogo è di solito un terreno esposto al sole, leggero , soffice , asciutto, ben concimato, non sassoso, non coperto di fitta cotica erbosa, nè di cespugli o piante, che le impediscono il largo o basso suo volo.

I terreni erbosi o cespugliosi, come pure l' interno dei boschi, vengono dalle femmine evitati e solo in mancanza di meglio confacenti siti od in conseguenza di stragrande moltitudine, s' adattano a rinunciare alla scelta dei luoghi colle proprietà suaccennate.

I luoghi prediletti dal maggiolino per deporvi le uova sono: 1° I campi arati in generale ; 2° I prati magri con cotenna erbosa poco fitta e terreno sciolto; 3° Le radure e lacune dei boschi con suolo sabbioso e smosso. Il punto che la femmina sceglie per affidarvi le sue uova è sempre un crepaccio od una scalfitura del suolo. Colle robuste zampe anteriori essa scava, di notte, un foro profondo 5-15 cm. nel quale vi depone, ammucchiate, 12-30 uova.

Siccome non tutte le uova maturano in un tempo, così succede che molte femmine si sgravano in due o tre volte. In [illegible] i casi però, vale a dire, sia la deposizione continua od interrotta, una femmina scava quasi sempre più di [illegible]ro. Una parte delle uova rimangono infeconde, ma

in media si può ammettere che ogni femmina deponga 30-35 uova feconde.

Terminata l'operazione della deposizione delle uova, anche la femmina muore.

Il lasso di tempo necessario per la maturazione e deposizione delle uova non è costante. Se il tempo corre bello e caldo, esso può importare 8-14 giorni, ma se la temperatura è un po' bassa od incostante ed il tempo piovoso, può prolungarsi perfino ad un mese.

Le uova bacano quattro o sei settimane appresso e le piccole larve vermiformi, con capo e zampe, in proporzione, assai sviluppate e con l'estremità dell'addome ancor sottile, restano unite fino alla primavera seguente, nutrendosi di resti vegetali in decomposizione. Giunta la fredda stagione si sprofondano nel suolo (ciò che fanno temporariamente anche durante un estate caldo ed asciutto) e vi restano fino alla seguente primavera, nella qual' epoca si portano alla superficie (circa 5-10 cm. sotterra) e si sparpagliano in cerca di cibo.

In questo secondo anno solare si nutrono di tenere radichette, però senza recar danni sensibili. Alla fine d'autunno si fondano di nuovo nel terreno, (da 45 cm. ad 1 m.) per passarvi l'inverno.

Nel terzo anno la loro voracità raggiunge il massimo ed il loro sviluppo si completa. In settembre le larve si sprofondano per l'ultima volta, onde trasformarsi in ninfa.

Questa generazione triennale devesi considerar come regola per l'Italia, sebbene nelle località montuose essa possa essere regolarmente od eccezionalmente quadrienne. In Francia e Svizzera, lo sviluppo si compie pure in 3 anni, ma nella Germania settentrionale ed orientale, nella Norvegia, Svezia, Inghilterra ed Irlanda, solo in quattro.

In quest'ultimo caso però le larve sono voraci per due soli mesi del quarto anno e crescono poco. Già in Maggio o Giugno si affondano per costruirsi, mercè una bava appiccaticcia, un invoglio terroso, abbastanza consistente onde trasformarsi in ninfa. In questo stato l' animale vi passa uno o due mesi.

Nel caso di una generazione triennale, l'insetto perfetto è pronto già alla fine di Ottobre, ma passa l' inver[illegible] la sua tana ed esce solo nell' Aprile della quarta pri[illegible].

Se l'Ottobre corre caldo ed asciutto, talvolta alcuni individui, invece di aspettare la primavera seguente, fanno la loro comparsa in Ottobre, ciò però è sempre a riguardarsi come una eccezione, rara per le generazioni triennali, più frequente per le quadriennali.

Il giovane insetto perfetto, appena liberatosi dalle fascie di ninfa, è bianchiccio, molle e solo col tempo e sotto l'influenza dell'aria s'incolora ed indurisce.

Dall'anzidetto emerge, che la prole dei maggiolini comparsi in uno stesso anno, sarà solo visibile da noi, in via regolare, dopo tre anni ed in via eccezionale dopo quattro; ciò dipenderà dalla temperatura media annuale, nonchè dall'accidentale, la quale può tanto favorire quanto ritardare lo sviluppo.

Ed infatti nelle Alpi le generazioni triennali sono spesso interrotte dalle quadriennali. Di regola si può contare su un'*annata di maggiolini* ogni tre anni.

Ciò però non vuol dire, che negli anni di mezzo non vi sieno maggiolini, ma in questi non compariscono mai così abbondanti come nelle loro *annate*. È adunque di gran importanza il tener conto dell'epoca nella quale i maggiolini compariscono in eserciti numerosissimi, se non sempre enormi, onde mettere in pratica quei mezzi di prevenzione e di distruzione, che più sotto indicheremo.

Per il Trentino potei io stesso constatare una fortissima annata nel 1878, una meno forte nel 1881 ed una piuttosto abbondante nel 1884.

Per il Milanese, l'entomologo Antonio Villa, in 38 anni di osservazioni potè sempre constatare un'annata di maggiolini ogni tre anni, e precisamente nel 1827, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60. Da dati tolti dagli Archivi del Ministero dell'Agricoltura, anche le *annate* per il Cuneese e per il circondario d'Aosta combinano con quelle del Trentino e Milanese, che a loro volta combinano con quelle osservate da Osvaldo Heer nel Cantone di Basilea nella Svizzera, e da Noerdlinger nel circondario di Stuggarda. In quest' anno (1887) perciò dobbiamo attenderci nelle sunnominate provincie una apparizione abbondante, se non straordinaria di maggiolini.

[illegible] notammo altrove, l'andamento delle stagioni, la m[illegible]a assoluta o la deficienza di animali insettivori, le c[illegible]d i metodi di coltura, nonchè l'inazione dell'uomo

influiscono moltissimo sull' aumento e diffusione degli insetti in generale, ma di certi in particolare, tanto da dar nascimento a quelle apparizioni fenomenali, che l' istessa storia registra e manda alla posterità.

E di queste apparizioni stragrandi, anormali ne fece anche il maggiolino in diverse epoche ed in diversi paesi.

Sebbene non dotato d'istinto migratorio, le sue apparizioni, invece di riuscire stazionarie come il solito, per cause complesse, assunsero forma e figura di vere invasioni.

Antonio Villa fu testimonio di un'invasione di tal genere nel 1833 in Valsassina. « Una bella sera, dice l'illustre entomologo milanese, dopo una calda giornata, si osservò un grande stuolo di melolonte, all'altezza di circa 15 braccia, il quale dalla parte di Bellano movea ad oriente verso Introbbio, ed a guisa di nube intercettava il chiaror della luna; attraversata così la parte più dritta e larga della Valsassina, caddero esse a modo di tempesta urtando nelle prime muraglie d'Introbbio che loro s'affacciarono ».

La storia di tempi più remoti poi ci fa sapere come nel 1479 i maggiolini comparvero in Losanna in sì grande numero, da meritarsi il bando da parte dei giudici del tribunale ecclesiastico di quella città, presso il quale furono citati; — come nel 1688 esse distrussero completamente le derrate della contea di Galway in Irlanda, tanto da costringere quei poveri abitanti a nutrirsi dei loro cadaveri; — come nel 1804, un immenso esercito di melolonte, gettate dal vento nel lago di Zurigo, formarono coi loro cadaveri un vero banco ed appestarono l'aria di quei dintorni; — come nel 1832, addì 18 maggio, una nube sterminata di questi insetti impedì ai cavalli della diligenza, che sortiva da Talmontiers, di proseguire il loro cammino; — e come finalmente nel 1841, sciami innumerevoli di carrughe, spogliarono alla lettera i vigneti del circondario di Macon sulla Sonna.

Danni.

Quest' insetto è un vero flagello dell'agricoltura. D- lui non hanno a temere solamente l' agricoltore ed il [illegible] i-cultore, ma ancor l' ortolano ed il giardiniere. T [illegible] o che vegeta può venir da lui guastato, annientato. T [illegible] i

danni, di doppia natura, non hanno tregua. Egli è vorace e distruttore, e allo stato di larva e come insetto perfetto. Appena sbucato dalla terra ove si svolge, vola rapido sulle frascate ed incomincia la sua opera di distruzione, divorandone con grande avidità foglie e fiori. Fra le latifoglie predilette emergono: le querci, il faggio, i pioppi, gli aceri, l'ippocastano, le betule, il carpino, il frassino, l'olmo, il moro, l'eucalitto, i salici, il ciliegio, il mandorlo, il pesco, il pruno ed il pomo, dei quali ultimi ne divora anche i fiori. Non rifiuta il nocciuolo, il biancospino, le siringhe, il sommaco scotano, le rose ed ogni altra specie di frutici e suffrutici, ed è persino ghiotto delle foglie delle rape, delle barbabietole e della vite. Mangia le foglie del noce, del castagno, e specialmente quelle coriacee del pero, solo in mancanza d'altro; le acacie, i tigli, il pruno pado e forse l'alno, sono preservati dal suo vorace dente.

Fra le agate il solo larice vien talvolta derubato dei suoi aghi; del pino e del pezzo il maggiolino non divora che i fiori maschili e dell'abeto bianco ne intacca, qualche rara volta, i giovani ed ancora erbacei getti.

Gli alberi più esposti agli insulti del maggiolino adulto sono quelli che formano i margini dei boschi, i viali, poi gli isolati, gli sparpagliati sui campi o formanti piccole macchie in vicinanza a grandi estensioni coltivate all'aratro, ove l'insetto passa gli altri tre stadii di sua vita. Quando le melolonte compaiono in legioni sterminate, in pochi giorni, estesi boschi, grandi frutteti, splendidi vivai, rigogliosissimi vigneti, possono venir spogliati delle loro lussureggianti frondi ed offerire lo spettacolo d'un paesaggio invernale nel principio della state, quando tutto è vita e freschezza, rigoglio e bellezza. Gli alberi così malmenati dalle voraci mandibole di questi animaletti, non muoiono di solito, ed ancor in quell'estate s'ammantano di nuova verzura, ma la loro vegetazione nell'anno seguente è stentata, tisica e l'accrescimento legnoso meschino. Gli alberi da frutto spogliati delle lor foglie, per un anno o due, non portano frutti di sorta e se ne fanno, sono pochi e di cattiva qualità.

Questo guasto generalmente conosciuto, perchè dà negli occhi al più superficiale degli osservatori, è piccola cosa

svolgono le forze atte a conservare l'equilibrio fra gli esseri, affinchè la preponderanza dell'uno non annienti l'altro, fece breccia, divenne credenza indiscutibile. Ciò succederebbe certamente, se la natura fosse abbandonata a sè stessa, se l'ingegno dell' uomo non si fosse dato a sfruttare a suo vantaggio le forze di essa, ma dacchè l' uomo riuscì a cambiare quello stato di cose che condizionano l'equilibrio e l'armonia fra gli esseri, anche questi obbedirono alle condizioni cambiate; i favoreggiati crebbero in potenza, quelli a cui si tolsero gli elementi necessari al loro sviluppo o sparirono o divennero rari. La natura, che nella maggior parte dei casi è da sè capace di porre argine alle malefiche conseguenze di un aumento disarmonico delle sue creature, è impotente a reagire alla diffusione continuata e costante del maggiolino.

Mentre gran parte degli insetti trovano nel loro aumento la morte, il maggiolino ne va quasi esente. Le epidemie causate dallo svilupparsi di certi funghi nel corpo delle larve o bruchi, e che annientano come folgore miriadi di individui, sono per la melolonta quasi sconosciute. Altum ricorda un solo caso epidemico nelle larve, a lui comunicato nell'ottobre del 1880 dallo Ispettore forestale Klemme, e Noedlinger ne cita un altro avvenuto nel 1861 in Bretagna ed a lui notificato dal signor Rieffel nel 1872.

Anche gli agenti atmosferici, come abbondanti piogge, prolungate siccità, caldi eccessivi o freddi eccezionali, tanto potenti distruttori d' insetti, poco o nulla possono contro il maggiolino, sia allo stato perfetto, sia come larva. Egli reagisce agli attacchi atmosferici affondandosi nel terreno.

Solo i geli tardivi di aprile o maggio se sorprendono le larve alla superficie del suolo, le possono far perire; ma se questi geli cagionano la morte dei vermi bianchi, arrecano benanco danni rilevanti, se non la morte, alle piante stesse, di maniera che, l'utile vien paralizzato dal guasto. La vita delle larve è tanto tenace, che inondazioni di parecchie settimane non valgono ad ucciderle.

La natura ci offre un solo e debole aiuto per combattere la diffusione di questo potente nemico dei nostri campi, boschi, orti e giardini, ma perchè debole non sprezzal Nè noi possiamo incolpare la natura, perchè incapa paralizzare le forze distruggitrici di questo insetto

noi stessi; noi che abbiamo disboscato e messo a nudo tante pendici, noi che per appagare i nostri bisogni abbiamo disquilibrato la natura, coltivando su grandi estensioni la stessa pianta; noi che col progresso dell'agricoltura abbiamo introdotta l'aratura e così offerte le condizioni favorevoli al suo svolgimento. Il maggiolino fu chiamato, non a torto, il figlio dell'incivilimento, ma dobbiamo incolpar noi stessi, se per incuria nostra egli annienta le nostre colture o rende meno proficui i miglioramenti insegnatici dalla scienza ed esperienza.

Se la natura è debole ed impotente per por argine a tanto danno, in proporzione inversa dovrebbe aumentare l'energia e l'attività dell'uomo, proteggendo i nemici della melolonta, coltivando con previdenza e dandole la caccia. Bando a certe credenze, parti stentati di menti esaltate o superstiziose, bando alle benedizioni e condanne in latino, tanto ridicole quanto inefficaci, ma ricorriamo a noi stessi, alle nostre forze, all'esperienza coadiuvata dalla scienza: *Chi s' aiuta Dio l' aiuta.*

Fra i mammiferi che meritano la nostra protezione perchè distruggitori del maggiolino larva ed imago, emergono: il tasso, il riccio, la volpe, le martore, le faine, le bellore, i pipistrelli e la talpa.

Fra gli uccelli: i corvi, le cornacchie, le ghiandaie lo storno, le averle, i passeri, i succiacapre, i guffi, le civette, i falchi, i picchi, i gabbiani, le pernici, le ballerine, le rondini, i beccafichi, i pettirossi e le cincie.

Fra gli animali domestici utilissimi sono: il porco, il pollame, i tacchini, le anitre, le oche ed i pavoni. Anche i cani appettiscono i maggiolini.

Fra gli insetti troviamo pure dei volonterosi alleati nei carabi, i quali sebbene non ne distruggano molti, pure meritano la nostra riconoscenza.

Prevenzioni d' ordine agricolo.

1° Si si astenga dall'arare od erpicare il terreno prima de nparsa dei maggiolini nelle *annate*;

r quanto il comporta la natura della coltura, si semetto ed a spaglio, mai a righe;

bbia cura di sementare le radure dei prati;

4° Si rulli pesantemente e fortemente prati e seminati, onde impedire che le femmine vi depongano le uova;

5° Ove l'irrigazione dei prati è possibile, s'irrighi abbondantemente tutta la stagione degli amori;

6° Nei vigneti si tenga qualche frascata, come p. e. il ciliegio salvatico, il frassino, l'olmo, il bagolaro ecc., e ciò onde offrire all'insetto adulto cibo poco prezioso, sviarlo dalle viti e favorire la raccolta;

7° Si coprano durante l'epoca delle nozze i vivai con uno strato di foglie secche, alte 10-12 cm. e si annaffi poi onde comprimerle al suolo;

8° Nei giardini ed orti, allo scopo di salvare piante rare o proficue, tra una riga e l'altra si potrà seminarvi della lattuga o piantarvi delle fravole, per le quali piante i vermi bianchi mostrano una spiccata predilezione.

L'attuazione di altri mezzi preventivi, come l'ammissione del maggese nelle rotazioni agrarie, nol comporta la natura dell'agricoltura.

Anche lo spargimento di sostanze liquide o solide fetenti, pare costringa le femmine in cerca del sito per deporvi le uova ed andarsene altrove. Il sig. Audouin consiglia di spargere 400-500 klg. di naftalina bruna, solida, che si fabbrica nelle usine del gas, mescolata a tre volte del suo peso di terra secca o sabbia, per ettaro. Egli assicura d'aver avuto buoni risultati e dacchè la naftalina costa poco, i signori agricoltori ed orticultori potrebbero esperimentarla.

Prevenzioni d'ordine economico-forestale.

1° *Si eviti il taglio raso.* — Come abbiamo visto più sopra, l'insetto femmina ama deporre le sue uova ove ha libero il volo ed in terreno sciolto, scalfito o smosso.

Il taglio raso, tanto più poi se sposato all'utilizzazione delle ceppaie, offre perciò al maggiolino, come ad altri insetti, le condizioni propizie, anzi cercate, per riprodursi numeroso. Egli è fuor di dubbio che coll'adozione di questo metodo d'utilizzazione, si diede occasione al moltiplicarsi degli insetti nocevoli.

Prescindendo anche dagli svantaggi inerenti [illegible] di questo sistema d'utilizzazione boschiva, la s[illegible] derazione che col suo diffondersi s'aumenta str[illegible]

mente il pericolo di devastazioni da parte degli insetti, dovrebbe dar ragione, se non a bandirlo qual metodo d'assestamento irrazionale, almeno a limitarlo a quei luoghi, ove altre ragioni lo rendono indispensabile.

2° Ove il taglio raso non può essere evitato, si cerchi almeno di condurlo stretto ed a zone alternate. In tal modo si concorrerà non solo a diminuire i danni degli insetti, ma anche del fuoco, vento, gelo ecc.

3° Si dia il più possibile la preferenza al taglio a scelta (saltuario), perchè il più razionale in questo riguardo.

4° Adottando il taglio successivo, se la natura dell'essenza lo comporta, si lasci buon numero di matricini, e gli arberi ed arbusti giovani, perchè là, le femmine avendo meno libero il largo volo, non fanno volentieri le uova. Si noti poi anche che il ringiovanimento naturale va meno soggetto ai guasti della melolonta.

5° Si procuri di tenere il bosco serrato e continuo, ripiantando le radure e le lacune.

6° Si conservi la cotenna erbosa e lo strato naturale di strame, perchè tali siti come quelli nei quali pullano le eriche e le vaccinie vengono risparmiati. Si tragga partito, perciò, per quanto il comporta la coltura, anche da queste.

7° Sulle superficie nude da coltivarsi a bosco, si semini l'autunno che precede l'annata dei maggiolini, con cereali invernali. Queste semine miste, dette anche di protezione, sono assai consigliabili e quasi sempre economiche.

8° Si eviti ogni lavorazione del terreno durante il tempo delle nozze.

9° Si eseguisca la preparazione delle aiuole e l'eventuale aratura in posto durante l'estate, nel tempo in cui le larve si trovano a pochi centimetri sotterra e ciò onde liberare, per quanto è possibile, il terreno, se infesto.

10° Nei paesi e località frequentate dal maggiolino, si stabiliscano i vivai forestali in siti possibilmente discosti dalle latifoglie, poichè fatta eccezione per il larice, l'insetto adulto si pasce solo di esse ed è da queste che passa alle culture vicine. Sarà bene perciò di evitare anche la coltivazione dei boschi misti di frascate ed agate nei luo-
g[illegible]cciati dalla melolonta; nelle abetaie e pinete pure
i [illegible]ni si riducono a ben poca cosa, quando non re-
si [illegible]to sconosciuti.

[illegible]rire le aiuole dei semenzai con uno strato ab-

bastanza spesso di foglie, ramoscelli od aghi durante l'epoca degli amori è pure a raccomandarsi, poichè oltre all'impedire che le femmine vi depositino le uova, ha anche il vantaggio di conservare l'umidità e di ingrassare.

12° Per proteggere le aiuole dall'intrusione di larve che si trovassero vicine, servono a meraviglia delle fossette di protezione della profondità di 20 cm. attorno alle stesse.

L'ispettore forestale Bando raccomanda pure l'uso delle *casse-aiuole*, egli vorrebbe cioè fabbricare delle casse con scorzi, interrarle nel semenzaio, dopo avere tappezzato il fondo e le pareti con dei sassi, ed empirle di terra previamente stacciata o di sabbia.

13° Si badi a non seminare i luoghi infesti, il secondo o terzo anno dopo l'annata.

14° Operando la sementa, si preferisca quella alla volata (a spaglio), con lavorazione superficiale, a quella a solchi od a striscie, perocchè quando le giovani piantine sono molte, le preservate possono ancor nella maggior parte dei casi formar bosco chiuso.

15° Eseguendo la piantagione, se la effettui col piantatorio di *Buttlar* o col metodo *Alemann*, perchè con questi due modi resta intatta la cotica.

16. Effettuando l'impianto a buche, si procuri postime di 3 o 4 anni, robusto e ben radicato.

17° Il trapianto col pane è a ritenersi come il migliore.

18° Nei luoghi infesti il metodo di *piantagione-profonda* del Dott. Danckelmann, diede sempre ottimi risultati. La differenza di livello tra la superficie del fondo e quella della buca deve oscillare fra i 15 ai 22 cm.

19° Non potendo o non volendo adottare il metodo sopraindicato, si protragga la piantagione, nei luoghi fortemente infetti.

20° Si evitino i tagli, le puliture e gli sfollamenti invernali avanti l'*annata*.

21° Si promuova il pascolo dei porci durante la primavera delle *annate* e l'estate degli anni di sviluppo.

N. B. L'ispettore forestale *Wiederhold* ha proposto, specialmente per le pinete in cui si pratica il taglio raso, oltre la consemina di cereali invernali, di munire la tagliata al tempo degli amori del maggiolino di alberi [illegible] zani (paline, stanghe), disposti alla reciproca distanz[illegible] sei metri e tolti dal materiale di dirado. Gli albere[illegible]

rebbero piantati col pal di ferro e levati appena le melolonte son scomparse.

Tale operazione dovrebbe venir ripetuta per 4-5 anni consecutivi. — Questo metodo di difesa per allontanare le femmine partorienti dalla tagliata di fresco seminata trova la sua ragione nel modo di vivere della melolonta, poichè come sappiamo essa non depone le sue uova nei luoghi arborati che le impediscono il libero volo, ma tal rimedio potrebbe, come rileva il prof. Hess, chiamare l'ilobio del pino se esiste, e ridondare a danno.

Rimedii e mezzi di distruzione.

L'opera dell'uomo, intenta a distruggere od a diminuire gli immensi e potenti eserciti dei maggiolini, può esser rivolta alle larve od agli insetti adulti. Tanto nell'uno come nell'altro caso, noi possiamo agire direttamente od indirettamente.

1° Caccia alle larve.

a) *Mezzi diretti di distruzione.* La distruzione diretta delle larve non presenta per l'agronomo tutte quelle difficoltà, che, visto il modo di vivere dei vermi bianchi, di primo acchito potrebbe sembrare. Egli deve solo saper a tempo e con discernimento trar profitto dai lavori necessari alle sue colture, mentre che il forestale, per la natura delle sue coltivazioni, ha ristretto il suo campo d'azione ai soli vivai.

In questi gli è dato di liberarsi dai tormentoni che gli uccidono le piantine, facendo vangare le aiuole sulle quali le piante ingialliscono ed uccidendo le larve che vengono in vista, oppure impiegando l'istrumento larvicida dell'ispettore forestale Witte, che più sotto descriveremo.

L'agricoltore invece può annientare il suo nemico con maggior facilità e su più vasta scala. Per assicurarsi se il suo campo è infestato dai vermi bianchi, egli praticherà in diversi siti degli assaggi, aprirà cioè delle buche profonde 40-50 cm. e se nello sterro trovasse abbondanti i do [illegible] ai, ritarderà ad arare, se è primavera, ed anticiperà se [illegible] unno. Un'aratura profonda e ben fatta non riesce so [illegible] giovamento alle piante che si ha in animo di col-

tivare, ma portando fuor di terra i tormentoni, ci mette nella possibilità di distruggerne gran numero, sia facendo accompagnare l'aratro da un paio di donne o da ragazzi, coll' incarico di frugare nella terra smossa e raccogliere colle mani le larve, oppure facendo seguire l'aratro, come anticamente insegnò Parmentier, da uno stuolo di polli e tacchini, o da un branco di majali, nel qual ultimo caso si avrà l' avvertenza di dar loro acqua in abbondanza, se vogliamo ne mangino molto.

Basato sul fatto che la maggior parte del pollame appetisce volentieri le larve del maggiolino, il signor Giot di Chevry-Cossigny (Dip. della Senna) ha ideato i pollai ambulanti (poulaillers roulants), vale a dire delle vetture divise in scompartimenti per deporvi le uova e munite di aperture, che per mezzo di cavalli od a mano vengono trascinate da un campo all'altro. Girard dice d'aver assistito lui stesso a queste esperienze e che il pollame si mostra avido dei dormentoni fino a mezzodì, ma che passata quest'ora mangia molto meno.

È uopo però avvertire, che a lungo andare i polli si stuccano di questo alimento e che per evitare ed il naturale disgusto che una sempre eguale alimentazione può causare ed i disturbi gastrici, è bene somministrare loro anche altro alimento.

Oltre l' aratura e la vangatura del terreno infetto, un altro espediente che facilita la raccolta delle larve e che nello stesso tempo è mezzo di prevenzione, ma solo applicabile negli orti o giardini, è quello suggerito da Parmentier.

Siccome i dormentoni si mostrano ghiotti delle radici della lattuga e dell'acetosa (*Rumex acetosa*), così egli consiglia di seminare i bordi delle aiuole con queste due erbacee a Luglio, onde attirarvi le larve e sviarle dalle piante che si vuol conservare.

Eichhoff raccomanda per gli orti forestali l' uso delle corteccie fresche, nonchè dei rami a corteccia delicata e succosa. Le corteccie od i rami dovrebbero venir interrati a poca profondità negli spazi interfilari delle aiuole, colla pagina del libro volta all'ingiù.

Secondo il proponente, i dormentoni, ghiotti de[illegible] i librosi delle corteccie, accorrebbero a queste rispett[illegible] e pianticelle dell'aiuola. Le corteccie che meglio risp[illegible]

sarebbero quelle del pioppo tremulo, del salicone, del frassino, delle querci e delle agate in generale. I risultati delle esperienze finora eseguite non diedero però quei risultati che da principio si speravano (Altum, Hess).

Questi *luoghi-esca* vengono poi vangati, (quando l'avvizzire della lattuga od acetosa dimostrano l'esistenza e l'opera del faccidanno) nelle ore calde e nettati.

Qui è mestieri notare che sebbene le larve dei maggiolini muoiono, se esposte ai diretti raggi del sole, pure non è prudente lasciarle a mucchi o strati, perchè quelle che coperte dalle altre non vengono direttamente colpite dal sole, si affondano nel terreno, più agilmente di quel che non sembra, per continuare la loro opera devastatrice. Le larve raccolte a mano, se non vengono date ai polli tenuti nel cortile, si uccideranno versandovi sopra dell'acqua bollente o schiacciandole.

Quando nei frutteti si vedono ingiallire le foglie, se la causa del male non è visibile, è sempre prudente sterrare la pianta e liberare le sue radici dalle eventuali larve roditrici.

Negli orti e semenzali fece pure buona prova anche l'istrumento larvicida dell'ispettore forestale Witte (Fig. 41). Esso consta di una piastra di ferro grossa 5 mm., lunga 25 cm., larga 7 cm. e portante su d'una pagina, a mo' di

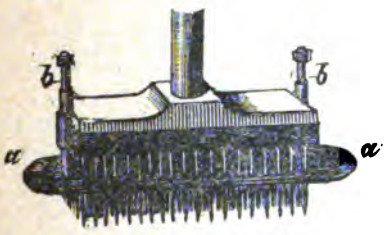


Fig. 41. Istromento larvicida di Witte.

scapecchiatoio, delle punte di ferro perpendicolari, site alla reciproca distanza di 15 mm. Sull' altra pagina e nel mezzo vi è innestato un manico lungo circa 1,20 mm. e fo[illegible] un manubrio trasverso. — Onde impedire il solle[illegible]to di terra, sassi, radici od altro, nell' atto di es[illegible]tromento dal terreno ove venne conficcato, se

lo munì di una seconda piastra mobile (*a*—*a*), sporgente dai due lati 8 cm. e portante tanti fori quante sono le punte.

L' istrumento viene confitto nel terreno perpendicolarmente, premendo, una volta da una parte ed una volta dall' altra, sulla piastra fissa e che porta le punte e quando queste sono intieramente nel terreno, poggiando le piante dei piedi sulla parte sporgente della piastra mobile, si alza colle mani l' istrumento. Trattando in tal guisa l' intera aiuola, si uccideranno tutte le larve alla portata della lunghezza delle punte. L'operazione si può eseguire dalla metà di Giugno e tutto Agosto e nel caso dopo di essa, qualche sito dell'aiuola si mostrasse ancor sofferente, se la ripete. Il sig. Witte potè coll'uso del suo stromento larvicida distruggere tutti i dormentoni del suo esteso vivaio boschivo. Egli fa ammontare le spese di tale operazione a 60-90 Lire per ettaro di semenzaio.

b) *Mezzi di distruzione indiretti.*

Già Ratzeburg, avendo osservata la ripugnanza che i vermi bianchi hanno per il catrame, avea suggerito di porre nelle formelle destinate a ricevere le giovani piantine una o due foglie secche di quercia, inzuppate nel catrame, e da quel giorno le sostanze empireumatiche di ogni maniera vennero con varia fortuna sperimentate. Il signor Pissot, conservatore del bosco di Boulogne, consigliò d' annaffiare i siti infetti dal verme bianco con tre parti di olio di catrame diluito con 100 parti d'acqua.

Il sig. H. De La Blanchère accenna anche al trattamento del terreno infetto dai dormentoni colla naftalina diluita, però senza indicarne le dosi (1).

Il prof. Targioni-Torzetti raccomanda anche l'uso del solfuro di carbonio e del solfocarbonato di potassa, mescolati

---

(1) Da questo metodo suggerito dal sig. Marceau nel 1853 e che pareva destinato a risolvere il problema della facile è poco dispendiosa distruzione delle larve delle melotonte, non trovo cenno nei libri d' entomologia applicata pubblicati in questi ultimi anni, ciò che mi fa sospettare della sua efficacia. Siccome però la naftalina venne adoperata con buon successo nella Crimea e Caucaso per combattere la fillossera, sarebbe utile, anzi molto lodevole opera l'esperimentarne razionalmente l'efficacia, poichè quantunque io comprenda benissimo che un simile trattamento potrebbe solo venir applicato negli orti, vivai e giardini, riuscirebbe mpre di gran vantaggio. Su ciò vorrei specialmente chiamar l' atten ne dei Direttori delle Scuole pratiche d' Agricoltura del Piemonte, ' ardia e Veneto.

alla terra coll' addizione d' acqua, nonchè le dirette iniezioni del solfuro di carbonio con un palo iniettore, da effettuarsi nella primavera o nell' autunno.

Quest' ultimo rimedio, sebbene, per quanto mi sappia, non ancora sperimentato dai privati, mi sembra non possa fallire, perocchè questo liquido possiede tutte quelle qualità e prerogative che condizionano l' efficacia insetticida.

Anche i fiori di zolfo seminati sopra le aiuole, finchè si presentano completamente gialle, e poi superficialmente interrati con una leggera zappatura, diedero buoni risultati (Hess, Boisduval).

Charles Whitehead consiglia di spargere sui prati infesti dai dormentoni della calce che servì alla fabbricazione del gas illuminante o della cenere di legno o di carbone diligentemente impregnata con kerosina o petrolio; circa 5 o 6 litri di uno di questi liquidi per un carro di terra, cenere di legno o di carbone o di segatura.

I concimi liquidi somministrati abbondantemente diedero soddisfacenti risultati su terreni leggeri.

Egli dice che anche la *Kainite* di potassa (solfato doppio di potassa e di magnesia, unito a cloruro di magnesio) in proporzione di circa 500 klg. per ogni 40 are corrispose. Raccomanda poi specialmente le pesanti e frequenti rollature dei luoghi infetti, perchè serrando la terra, servono a tenere in certa maniera lontane le larve dalle radici; esse dovrebbero essere più frequenti nei prati destinati esclusivamente alla produzione del fieno e con terreno leggiero, che in quelli regolarmente pascolati e con terreno più compatto.

Qual rimedio ammirabile contro le larve del maggiolino egli suggerisce finalmente, il trattenere nei luoghi infesti molte pecore ed agnelli raggruppati su piccolo spazio e forniti di abbondante alimento. Il continuo calpestio di questi animali, assodando il terreno, impedisce alle larve di continuare la loro opera, e gli escrementi liquidi dei primi, che quest'ultime non possono sopportare, contribuiscono a renderle inoperose e finalmente ad ucciderle.

Whitehead racconta che un campo di frumento infesto dai dormentoni, venne trattato con ottimi risultati con c[illegible] 250 klg. di *Kainite* di potassa e 50 klg. di nitrato d[illegible]la, zappato e dopo pesantemente rullato.

[illegible]ndo lui la filiggine immedesimata nel terreno con

una buona zappatura, come pure il nitrato di soda solo, colla relativa rollatura, possono venir impiegati con successo. Sarebbe bene che codeste esperienze del distinto entomologo inglese venissero ripetute anche da noi.

Ora, prima di trattare della caccia all'insetto adulto, mi si permetta ancor di accennare a due mezzi di distruzione che riguardano l'allontanamento delle femmine dai luoghi da proteggere e la distruzione delle uova.

L' esperienza di parecchi anni e di persone diverse dimostrò che le melolonte rifuggono dal deporre le loro uova in terreni cosparsi di sostanze di cattivo odore od eccitanti. Specialmente efficaci in questo riguardo si mostrarono gli avanzi delle saline e delle fabbriche di salnitro, la cenere di torba, di carbon fossile e di legno, la saponata, la liscivia usata, la filiggine, gli escrementi umani ben fermentati ecc. Lo spargimento di tali materie, che oltre al riuscire un rimedio preventivo contro le melolonte partorienti, sono concimi eccellenti ed eccitanti, deve aver luogo due o tre giorni dopo la *prima* comparsa. Però avverto *ancora* che la concimazione integrale dei campi collo stallatico è assolutamente a bandirsi durante l'epoca delle nozze dei maggiolini, perocchè come diremo più sotto, invece di allontanare le femmine gravide, le attirano.

Nei prati irrigui minacciati dalle melolonte, non si trascuri di irrigare nelle sere e notti delle nozze.

Per difendere poi alberi da frutto di valore reale o di affezione si possono usare le aspersioni colla polvere di calce o le suffumicazioni con solfo gregio.

Conoscendo la predilezione che hanno le femmine partorienti per i terreni molto sciolti e grassi, qualcuno suggerì, di interrare nelle località fortemente visitate dal maggiolino adulto e vicino agli orti o vivai che si vogliono proteggere, delle casse contenenti rena di fiume o terra assai sminuzzata, mescolata ad un po' di letame di vacca fresco, oppure far dei mucchi (alti 15-20 cm. e di un metro di lato) di letame vaccino fresco e privo di paglia, e coprirli con uno strato di terra fina e chiara, alto 6-9 cm.

L'ispettore forestale *Volmar* scoprì accidentalmente un altro mezzo della stessa natura, ma applicabile su più vasta scala. Esso consiste nel far sollevare sulla supe
da rimboschire delle zolle quadrate, di 20-24 cm.
ed alte 15-20 cm., e rinversarle colla pelliccia in

queste zolle le femmine depositano con predilezione le loro uova, risparmiando così la piantata od il seminato. In autunno si avrà cura di rompere le zolle e di cercarne le larve. Volmar distrusse con questo metodo, in poco tempo e con piccola spesa, 16000 vermi bianchi.

A questi *luoghi-esca* o nidi in genere, accorrono numerose le femmine per deporvi le uova, risparmiando così i semenzai vicini. Questi nidi si tratteranno poi, previa scalfitura dello strato superficiale ed allontanamento dello stesso, con acqua bollente, non più tardo di un mese dopo che furono esposti.

Un' altro metodo simile a questo, e da impiegarsi in grande, ma solo nei luoghi in cui i campi s' alternano coi boschi o con gruppi d' alberi, è quello suggerito dal sig. E. Robert, sotto il nome di *piége à Hannetons* (agguato ai maggiolini).

Considerata la predilezione dei maggiolini per i luoghi arborati, egli consiglia di concimare e coltivare con cura, all'ingiro del bosco, gruppo d'alberi o piantonaio, una striscia di terreno di alcuni metri di larghezza, in cui le femmine del vicinato depositeranno le loro uova. Arando poi o vangando in un giorno pieno di sole questo terreno, quando ancora le larve fanno vita sociale, se ne distruggerà un grandissimo numero.

2° Caccia all' insetto perfetto.

Il mezzo più efficace, più facile e più economico per combattere questo flagello dell' agricoltura sta nella raccolta ed uccisione degli insetti adulti.

La raccolta deve effettuarsi la mattina e per tempo. — Come è noto le melolonte siedono, sulle foglie o ramoscelli assai leggermente ed una piccola scossa basta a farle cadere. Cadute a terra, intorpidite come sono dalla brezza mattutina, non si muovono, ma restano ferme, preda ad una specie di letargia e possono venir facilmente raccattate. Quando splende il sole invece sono più svelte e spesso nell'atto di cadere prendono il volo, rendendo così, se non impossibile, almeno più difficile la raccolta.

Per far cadere i maggiolini dagli alberi giovani basta un solo colpo colla palma della mano sul fusto; ma per m[illegible] vibrazione la chioma di quelli di maggiori di-
m[illegible] ecessario adoperare un martello di ferro, piom-
b[illegible] coperto di stracci di panno, di filaccia o di

un

gomma, onde diminuire, se non impedire, le ammaccature della corteccia. Se gli alberi sono assai grandi, è duopo mandarvi su dei ragazzi, affinchè, battendo col piede scalzo, scuotino i rami, cagionando così la caduta delle melolonte di cui son carchi.

Ove il terreno è nudo, non è facile perder d'occhio gli insetti caduti, ma ove esso è coperto d'una verzura qualunque, è utile distendervi delle lenzuola, conseguendo con ciò anche il vantaggio della prestezza.

Onde facilitare la raccolta e tenersi padroni del nostro nemico, è a raccomandarsi l'uso d'un sacco, la cui imboccatura vien fortemente legata ad un collo di bottiglia o di otre rotto.

Questo metodo suggerito dal prof. Taschenberg è assai pratico, perchè il collo della bottiglia serve da manico, perchè è facile introdurre l'insetto tra pareti liscie e perchè si può impedire completamente la fuga dei prigioni, tenendovi sull'apertura il pollice. Quando il sacchetto, la cui grandezza è da adattarsi a quella della persona che lo adopera, è pieno, lo si chiude con un turacciolo, versandovi dentro, se si crede, un paio di goccie d'olio di trementina, allo scopo di assopire i maggiolini, che per il naturale aumento di temperatura si destano.

Per accudire a tutte queste faccende sono da adoperarsi con preferenza ragazzi, perchè più svelti e dotati di buona vista. Il lavoro poi deve venir fatto per accordo, tanto ogni chilogramma, mai a giornata.

Oltre la raccolta mattutina dei maggiolini, facile e poco dispendiosa, Whitehead suggerisce l'uso delle reti larghe e leggere, a maglie strette, simili a quelle che si adoperano per dar la caccia agli uccelli e che gli uccellatori chiamano *passate* e *paretai*. Nei frutteti e giardini potrebbe riuscire vantaggioso. La caccia ha luogo nelle prime ore della notte e si esercita con delle lanterne che si appendono vicino alle reti distese tra gli alberi infesti. Quando le lanterne sono a posto, con delle pertiche si faranno battere leggermente i rami degli alberi sui quali siedono i maggiolini. Questi ultimi, così bruscamente sturbati prendono il volo, e si dirigono verso la luce emanata dalle lanterne, e dando del capo nelle reti, cadono a te la dove possono venir facilmente raccattati.

Il sig. Fedele Alessio di Mondovì, raccomanda- 10

decorso nell' « Alpinista » l'adozione di un motodo di caccia, che ha una certa analogia con quello suggerito da da Whitehead e che egli asserisce aver veduto in uso nel Belgio. Questo metodo consiste nel collocare nel fondo infesto dagli insetti adulti, dei tinelli od altri recipienti di legno, colle pareti spalmate di catrame. Di notte si metterà sul fondo di ciascun recipiente una lanterna. Il sig. Fedele asserisce che i maggiolini attirati dalla luce accorrono numerosi e che battendo contro le pareti incatramate vi s' impaniano e cadono al fondo. Siccome solo le femmine che stanno per partorire svolazzano di notte, onde render più efficace la caccia, sarà meglio scuotere, come indica Whitehead, gli alberi del fondo in cui furon posti i tinelli o le botti.

Nel « *Forstwissenschaftliches Centralblatt* » di Giugno trovo annunziato un' altro metodo per dar la caccia ai maggiolini adulti, che non voglio omettere, sebbene mi dia a dubitare della sua troppo decandata efficacia. Che gli insetti crepuscolari e notturni in genere accorrino alla luce nella notte lo sanno quasi tutti i campagnoli ed il primo a voler approfittare, di questa loro simpatia bisogno o debolezza che sia, per distruggerli, fu quella buon'anima di Alamanni che visse e scrisse quasi quattro secoli fà su molte cose agrarie e naturali colla veste del poeta, ma ancor coll' esattezza dell' osservatore. Non bisogna però credere che tutte le melolonte che risiedono nel vicinato vi accorrano e che perciò sia inutile la caccia a mano.

Siccome però nulla è a disprezzare in questa nostra guerra ai maggiolini, si mettan pure in pratica tutti i modi di caccia suggeriti od altri che si scoprissero, ma non si dimentichi che il migliore e più efficace modo di distruggere le melolonte, fino a prova contraria, è sempre la raccolta dei maggiolini.

Il metodo suggerito dall' ispettore forestale Dr. Cogho consiste nel sospendere ad uno o più alberi, una o più lastre di latta o di vetro grosso e di illuminarle con una o più lanterne cieche perpendicolarmente. Sotto alle lastre di vetro o fogli di latta, si metterà un sacco, tenuto aperto con un cerchio di ferro, o meglio un sacco maritato ad [illegible]go imbuto di latta, nel quale, i maggiolini, che at[illegible] luce, battono la testa nella lastra, cadono. Nel

sacco sarà bene mettervi una spugna impregnata di olio di trementina onde intorpidire i prigioni.

La raccolta delle melolonte eseguita di buon mattino però è e resterà sempre il più efficace modo di distruzione. Ed onde corrobare col racconto dei fatti codesto asserto, tolgo dalla storia i dati più memorandi che riguardano l' apparizione e la distruzione dei maggiolini.

Sotto Luigi Filippo nel 1835, il prefetto della Sarthe fece raccogliere ed annientare 155 milioni di melolonte. Nel 1836 in Quedlinburg si fondò una società per la distruzione delle melolonte e con una spesa di 267 talleri, si distrussero 33,340,000 maggiolini. Nel 1860 il sig. Bolze di Salzmünde fece a proprie spese raccogliere e convertire in concime 22,820,000 melolonte e nel 1863 nel comune di Polch, se ne raccolsero 11,009 *centner* (100 libbre=1 centner). Nell'anno 1864, nel circondario di Lipsia, i maggiolini raccolti raggiunsero la rispettabile cifra di 378,594,000; nel 1867 a Caisse, (Dip. della Senna inferiore), se ne distrussero *un* miliardo 149 milioni, con una spesa di 80,000 franchi; nel 1868 nel territorio del Consorzio agrario centrale della Sassonia, se ne catturarono 1590 milioni; nello stesso anno, nella sola ispezione forestale di Harzgerode 18 milioni e finalmente nel 1872 nel Würtemberg se ne distrussero 231 milioni.

Per l' Italia non mi fu dato di raccogliere dati statistici simili, ma ciò non significa che essa ne vada esente.

Nelle nostre provincie settentrionali la distruzione delle melolonte si esercita su vasta scala ed è fuor d'ogni dubbio che nelle *annate*, parecchi milioni di maggiolini cadono sotto la mano dei villici, che sebbene non conoscano la biologia di quest' insetto, nè sappiano valutare i danni che esso arreca, pure lo riconoscono un flagello.—I Comizi agrari potrebbero tener conto anche della quantità di maggiolini volontariamente uccisi dai loro soci: non sarebbe una statistica inutile.

Uccisione delle larve e immagini.

Tanto gli insetti adulti che le larve raccolte sui campi e che non servono per nutrire il pollame tenuto n- tili, si possono, uccidere o schiacciandoli su un sot

solido, o scottandoli coll'acqua bollente, o mettendoli in recipienti contenenti petrolio fortemente diluito o naftalina (quest'ultima in ragione di 2 %) o gettandoli in una fossa e coprendoli di calce viva o di cloruro di calcio polverizzato.

Il miglior modo però di uccidere i maggiolini è quello suggerito dal Dr. A. Meyer. Esso consiste nel porre i maggiolini in un recipiente qualunque, preferibilmente però in un barile di petrolio, nel cospargerli con solfuro di carbonio e nel chiudere ermeticamente la bocca del recipiente con una coperta di lana od altro, onde recludere ogni via ai vapori che si svolgono. Per un recipiente della capacità di tre ettolitri basta un centimetro cubo di solfuro di carbonio. Le melolonte così trattate muoiono in 5-10 minuti. Secondo le esperienze dello stesso Meyer la spesa per il solfuro di carbonio necessario per uccidere un ettolitro di maggiolini importerebbe 7-8 centesimi.

Questo metodo d'uccisione oltre essere facile, speditivo e non dispendioso, offre un'altro vantaggio: i maggiolini così uccisi possono servire ancora all'alimentazione del bestiame.

Utilizzazione dei maggiolini.

Se l'utile che si può trarre dalle melolonte fosse sempre superiore alle spese di raccolta, uccisione e confezione dei prodotti, in poco tempo anche i maggiolini diverrebbero rari. Però, se l'utile che si può ricavare non è tale da permettere l'esercizio di un'industria, esso non è nemmeno tanto sprezzabile da non prenderne cognizione.

Le larve, come gli insetti adulti si possono utilizzare quale alimento del pollame e dei porci, per concime, per estrarre un olio buono per ungere macchine e gli assi dei carri, ed anche, come asserisce il Mulsant, per preparare un liquido nero che si adopera in pittura e in tipografia; i maggiolini adulti furono pure adoperati per la fabbricazione del gas illuminante.

[illegible] dei cadaveri dei maggiolini e dormentoni come c[illegible]imonta già a molto tempo fà, ma il vero valore c[illegible]ante di questo ingrasso fu per la prima volta deter-

minato da Stöckhardt, nell'Accademia forestale di Tharand nel 1856. L'analisi chimica portò ai seguenti risultati:

	In maggiolini freschi	In maggiolini completamente secchi
Azoto	3,23	9,6
Grasso.	3,80	11,5
Altre sostanze organiche. .	24,77	74,7
Sostanze minerali costituite specialmente dei composti dell'acido fosforico (K_3PO_4, K_2CO_3 e $C_2P_2O_8$).	1,40	4,2
Acqua.	66,80	
	100	100

Da questa analisi si vede, che, dando all'azoto un valore di L. 1,50 il klg., 100 klg. di maggiolini freschi rappresenterebbero un valore di circa 5 lire; — un ettolitro di melolonte perciò, che di solito si valuta pesare 27 klg. avrebbe un valore di L. 1,25 circa.

Dalle esperienze fatte sull'orzo risulta, che il concime fatto coi cadaveri del maggiolino, vale, se fresco $^1/_6$-$^1/_5$—, se asciutto la metà, di un'egual quantità in peso di buon guano peruviano. Anche Krocker raccomanda il composto di maggiolini come un ottimo ed energico concime. Dalle sue proprie esperienze risulta pure, che 100 klg. di maggiolini contengono klg. 3.5 di azoto, che rappresentano un valore concimante un po'superiore a 5 lire.

Il composto di maggiolini si prepara o alternando, in buche appositamente scavate, ad uno strato di 3-4 cm. di maggiolini uccisi coll'acqua bollente e cosparsi con polvere di calce spenta, uno strato di eguale spessore di terra; oppure, come suggerisce Hess, si pestano i maggiolini, e, per fissare il più possibile i gas che da tal massa, quali prodotti di putrefazione, si sviluppano, si unisce tanta terra, tritumi di torba o segatura, finchè la massa diventa inodora. Più vantaggiosa sarebbe la mescolanza colla polvere d'ossa.

Col primo metodo bisogna lasciar macerare il composto 4-5 mesi; ma col secondo si può adoperarlo anche subito. Hess dice che 4-8 quintali del composto prepar

col suo metodo, coll'aggiunta di un po'di stallatico, bastano per un ettaro.

Il composto di maggiolini agisce nei campi e giardini come il guano e contiene due volte e mezzo di più azoto dello stallatico ed una e mezza più della *pudrette*.

Il prof. de Wolff, della Scuola agraria di Hohenheim, fissa il valore concimante di un quintale di maggiolini freschi a lire 3,50 e secchi a lire 10,50; 3 quintali di maggiolini freschi ne danno uno di secchi.

Per impiegare le melolonte come alimento pel bestiame, Wolff istituì pure delle esperienze, che ebbero risultati abbastanza soddisfacenti.

Come già si disse, tanto il pollame quanto i majali appetiscono le melolonte fresche, ma siccome non è possibile conservarle in tale stato più di un giorno, così si pensò di disseccarle in essiccatoi ariosi e di frantumarle poi grossolanamente con un frangi-panelle. Dalle esperienze fatte, il miglior modo di usare questa polvere consiste, per il pollame, inclusi i fagiani, nel mescolare ad uno in peso di essa polvere, 3 o 4 di farina e di fabbricare con tal massa del pane. Pei majali invece si mescolerà ad un chilogrammo di melolonte disseccate 5 klg. di patate o di tritello d'orzo. Il miscuglio verrà somministrato tre volte al giorno ed in proporzione di 3 ½-4 klg. per giorno e per testa. Con tale alimento è ben fatto dare ai porci 6-9 gr. di sale e gesso stemperato nell'acqua.

Secondo le esperienze di Wolff i maggiolini agiscono sull'ingrassamento dei majali della razza inglese incrociata, come la stessa quantità in peso di tritello d'orzo o di pane di cocco.

Il prof. Carlo Hugues mi scriveva, che la farina dei maggiolini, mescolata al tritello d'orzo in proporzione di 1 a 5, venne pure somministrata al bestiame bovino, nelle quantità di 100 klg. per ogni 300 klg. di peso vivo. Un certo numero di animali non potè digerire questo nuovo alimento, altri invece lo aggradirono assai e ne approfittarono · l'ingrasso. Ulteriori esperimenti non sarebbero fuor di ɜo.

'alle analisi chimiche dello stesso Wolff risulta che la .ere dei maggiolini è quasi egualmente costituita di ›lla della carne; 174 klg. di melolonte disseccate congono tanta proteina, quanta 100 klg. di residui della

preparazione dell'estratto di carne. Ora, siccome la farina di carne, che serve per l'alimentazione del bestiame, si paga 42-45 lire il quintale metrico, si deduce che il valore nutritivo di 100 klg. di maggiolini freschi sarebbe di L. 8,40, mentre 100 klg. di farina di metolonte valerebbero L. 25.15. Bisogna però notare che le sostanze proteiche contenute nella farina delle melolonte sono meno digeribili di quelle della farina di residui della fabbricazione dell' estratto di carne.

Il valore dei maggiolini impiegati come alimento, sarebbe perciò il triplo del loro valore concimante. Un tal valore si potrà però solo attribuire, quando la farina delle melolonte si troverà in istato da potersi conservare e trasportare. Il miglior modo per conseguire tale scopo sta nel pronto e completo essiccamento. La massa ben secca ha da essere poi compressa in barili.

Nella Svizzera il maggiolino appartiene al numero degli animali commestibili. Con esso si preparano delle zuppe e dei delicati crostini e sarebbe a desiderare che un tal uso si estendesse. D' altra parte nemmeno da noi gli uomini che appetiscono i maggiolini sono molto rari ed io ne ho visti non pochi. Anche molti cani aggradiscono i maggiolini e ne vanno in cerca.

Sarebbe opportuna una legge che imponesse la caccia ai maggiolini allo stato perfetto?

Quasi tutti gli scrittori di entomologia applicata sono dell'avviso, che solo da una buona e severa legge, ispirata da uomini scientificamente e praticamente versati in materia, si può attendere un valido soccorso per combattere questo flagello dell'agricoltura, che per esser antico e non facilmente valutabile dai poco illuminati, non solleva strepito quanto altri nuovi e forse non molto più terribili. È mestieri che le operazioni contro gli insetti nocevoli in generale e contro alcuni in particolare, sieno ordinate, disciplinate, unanimi, poichè gli sforzi di pochi a nulla giovano, anzi aumentano la sfiducia. Una severa legge veramente e coscienziosamente applicata dovrebbe cos gere i poltroni e gli ignoranti o superstiziosi a cerca loro stessi la forza per combattere i nemici dei nostri car e boschi.

È vero che il Codice nostro, come fu altrove notato, lascia facoltà alle provincie ed ai comuni di introdurre nei regolamenti di polizia rurale disposizioni di tal natura; ma come l'esperienza ci insegna, tali ordini restano spessissimo lettera morta.

Non disconosco l'immensa utilità che l'istruzione può portare, ma so come la diffusione di essa non sia facil opra, e fintanto che le cose stanno così, mi pare che non si dovrebbe aver tanta paura che la legge possa riuscire vessatoria; per conto mio credo che poche leggi vadano esenti dal ledere gli interessi di qualcuno.

Non è nemmeno a disconoscere che, specialmente in questi ultimi anni, il Governo ha cercato di diffondere l'istruzione anche in questo riguardo; però io credo che più dei libri varrebbero le lezioni ambulanti. Ascoltare una lezione non riesce pesante al coltivatore, ma il leggere un libro od un opuscolo sì.

Un altro mezzo con cui il Governo potrebbe efficacemente promuovere la distruzione degli insetti in generale e del maggiolino in particolare, consisterebbe nell'istituzione di piccoli premi, da conferirsi in ragione delle quantità degli insetti catturati. E siccome a questo ufficio si prestano benissimo i ragazzi, si imiti l'esempio proposto e dato dal sig. Prudhome di Grenoble e si ordini ai maestri delle scuole popolari, di quelle località dove i maggiolini sono frequenti, di condurre i loro allievi a dar loro la caccia. In tal modo milioni d'insetti verrebbero distrutti e l'istruzione, tanto reclamata, praticamente effettuata.

D'altra parte poi, se anche la spesa dovesse essere sostenuta dai proprietari, essa non sarebbe tanto grande; anzi, volendo utilizzare come conviene i cadaveri dei prigionieri, si ridurrebbe a ben piccola cosa e potrebbe persino in certe annate, anche prescindendo dal vantaggio indiretto che si porta alle coltivazioni future, riuscir rimuneratrice. Il coltivatore è già da anni avvezzo a calcolare la spesa dello zolfo e della sua applicazione, come una [illegible] colturale; non potrebbe egli far altrettanto per quelle [illegible] enti per la distruzione degli insetti più dannosi, piut[illegible] e accarezzare la speranza che la natura venga a ri[illegible] li effetti della sua infingardaggine?

Melolontha hippocastani Fabr.

Nomi italiani : Melolonta dell' ippocastano , Carruga rossa.

Nomi tedeschi : Rosskastanien-Maikäfer , Türke , Kapuziner, König, Müller.

Nomi francesi : Petit Roi, Roi péteret.

Caratteri.

La melolonta dell'ippocastano si distingue dalla volgare, perchè un pò più piccola , (misura 20-25 mm.) perchè ha quasi sempre testa , torace , antenne, zampe ed elitre rosso-brune (rare volte porta corsaletto nero) e perchè fornita di pigidio, che dopo essersi subitamente ristretto, si slarga e si arrotonda in modo da terminare in un bottone sferoidale. Oltre a ciò la carruga rossa ha il corpo sparso di peli bianchi, molto più lunghi e spessi di quelli della volgare.

Questa specie, rara nell'Italia di mezzo, diventa sempre più frequente andando a settentrione ed in Germania è quasi tanto frequente quanto la volgare , colla quale ordinariamente appare. Il suo modo di vita nonchè i danni, tanto allo stato larvale che in quello perfetto , sono identici a quelli della melolonta volgare: anche i modi di combattere la sua diffusione restano perciò quelli indicati per la sua congenere.

Altre due specie, di melolonte si riscontrano nelle provincie meridionali di Europa , vale a dire la *Melolontha* (*Anoxia* Casteln.) *villosa* Fabr. e la *M. australis* Schoenh. La prima di color nero o fulvo, con dei peli cenerognoli corti, costituenti due striscie sul corsaletto; la seconda è un pò più lunga , più rossastra e con una sola striscia di peli sul corsaletto.

I maschi hanno il flabello formato di cinque lam le femmine di quattro.

Sono poco frequenti ed hanno gli stessi costumi melolonta comune.

Rhyzotrogus (*Melolontha*) **solstitialis** L.

Nomi italiani : Rizotrogo solstiziale.

Dialetti : Vacchetta de sira, cappon.

Nomi tedeschi : Junikäfer, Brachkäfer , Sonnenwendkäfer, Johaniskäfer.

Nomi francesi : Le petit Hanneton d'automne.

Nomi inglesi : Small Cockchafer, Summer Cockchafer.

Fig. 42. Il rizotrogo solstiziale allo stato perfetto (*Rhyzotrogus solstitialis* L.)

Insetto perfetto.

Il rizotrogo solstiziale è un maggiolino in miniatura, ma un pò meno tozzo, di color bruno-rosso chiaro, cosparso di peli giallastri, con quattro costole per elitra. La lunghezza del suo corpo misura 15-17 mm.

Larva.

La larva ricorda quella del maggiolino, ma non ha che la metà di grandezza di quella.

Biologia.

nsetto perfetto fà la sua comparsa nella seconda metà ·gno e svolazza verso il tramonto ronzando e, come se

cieco urtando in uomini e cose. La sua vita in questo stato è breve e dopo l'accoppiamento e la deposizione delle uova muore. Le femmine affidano le loro 20-30 uova nei terreni sabbiosi, sciolti, coperti di poca erba o di scarsi arbusti. Le larve nascono alla fine di Luglio ed ibernano in tale stato sprofondandosi nel suolo. In primavera risalgono, rodono le radici e s'incrisalidano in Maggio, per uscire insetti perfetti dopo 15 giorni.

Danni.

I danni della larva del rizotrogo sono analoghi a quelli del verme bianco del maggiolino , ma in generale meno sensibili.

Nei luoghi però ove appare in sterminati eserciti, i suoi guasti possono assumere le proporzioni di un vero flagello.

La larva è polifaga, ma pare attacchi solo le radici delle piante erbacee: riuscì spesse volte infesta ai campi di segale. L'insetto adulto danneggia come il maggiolino, defogliando ogni sorta d'alberi, ma dando però la preferenza ai pioppi, salici e pini; pare non aggradisca le foglie degli alberi da frutteto, mentre rode spesso i giovani getti dei pini. Secondo Taschenberg riesce pure infesto ai campi di segale col roderne gli organi florali.

Mezzi di distruzione.

Nelle località ove la sua comparsa è regolare ed abbondante, si potrà ordinare la caccia all'insetto perfetto, deputando a ciò ragazzi forniti di lenzuola, che stenderanno sotto gli arbusti che scuoteranno di buon mattino. È a notarsi però che le femmine sogliono stare a terra e che bisogna cercarle là. — Nel 1882 avvenne una straordinaria comparsa di rizotroghi a Sassari, che danneggiò fortemente anche le viti.

Polyphylla fullo Harris.

Sinonimi : *Melolontha fullo* L.

Nomi italiani : Maggiolino marmoreggiato.

Nomi tedeschi : Walker, Julikäfer.

Nomi francesi : Hanneton du Poitou, Mouche (nel Lionese).

Nomi inglesi : Scarred Melolontha.

Fig. 43.

Insetto perfetto.

Il maggiolino marmoreggiato è un bellissimo coleottero ed è nel tempo stesso il più grande scarabeo degli alberi, che vive in Europa.

È lungo 25-35 mm. di color rosso-bruno, talvolta più scuro, talaltra più chiaro; ha elitre cosparse di macchie bianche e sterno coperto di peli grossolani e spessi. Manca di pigidìo; i maschi hanno il flabello formato da cinque lar- laminette e le femmine da quattro, molto più piccole.

Larva.

La larva è molto somigliante a quella del maggiolino comune, ma assai più grande, con forti mandibole; l'ultimo paio di zampe non porta unghie.

Biologia e danni.

L'imago fa la sua apparizione in Giugno, e quantunque abbastanza comune anche nelle Alpi, nella Francia e nella Germania, pur non di meno esso è a considerarsi come un insetto che predilige le coste del mare, ove nei terreni sabbiosi e secchi depone le sue uova e si svolge. Allo stato perfetto non danneggia assai, e sebbene polifago, pare mostri certa predilezione per le foglie del ciliegio e dei pini. Allo stato di larva vive divorando le radici dei cereali e delle patate e può riuscir veramente molesto ai vivai boschivi, specialmente ai pini. La larva fu pure rinvenuta rodere le radici dell'acacia e le seminagioni di *Elymus arenarius* e di *Arundo arenaria*, intraprese per saldare le dune, furono da esse più volte fortemente danneggiate. Non è ben assicurato se quest'insetto adoperi tre a quattro anni per compiere il ciclo delle sue metamorfosi.

Mezzi di distruzione.

Nei luoghi infetti è mestieri cercare diligentemente e larve ed immagini.

Il soggiorno delle prime vien tradito dall'aspetto malaticcio delle pianticelle, che bisogna estrarre dal suolo per impadronirsi del faccidanno. La caccia agli insetti adulti è facile e si opera scuotendo gli alberi od i rami bassi, sui quali sogliono trattenersi. È pure facile impadronirsi di loro al tempo degli amori, quando al tramonto ronzano, producendo un suono speciale e forte, dato dallo sfregamento delle elitre coll' addome.

Phyllopertha horticola L.

Nomi italiani : Carruga degli orti.

Nomi tedeschi : Gartenlaubkäfer, der kleine Rosenkäfer.

Nomi francesi : Petit Hanneton à corsalet vert, Hanneton de la Saint-Jean, Hanneton des jardins.

Fig. 44. La carruga degli orti.

Insetto perfetto.

La carruga degli orti è lunga 8-11 mm. larga 5-5½ mm. ha corpo depresso, peloso, con testa, corsaletto e scutello verde-nericcio o blù-nericcio di splendore metallico. Le elitre sono giallo-brune, o bruno-castagne, più scure agli orli esterni ed alla sutura, finamente e longitudinalmente striate ed irregolarmente punteggiate. La parte disotto del corpo è nera, con una vena di verde.

Il corsaletto è più stretto delle elitre, e la clava delle antenne è composta di 3 sole laminette.

Larva e ninfa.

La larva somiglia per forma a quella del maggiolino, ma è molto più piccola, di color più chiaro, con peli più lunghi e con sacco anale in proporzione più stretto.

La ninfa differisce da quella del maggiolino solo per la

Biologia e danni.

L'insetto perfetto compare in Maggio o in Giugno, e talvolta assai numeroso.

Esso ama gli orti e giardini e danneggia specialmente i rosai, rodendone le foglie e mozzandone gli stami. Non risparmia però i giovani alberi da frutta, il pioppo tremolo, il nocciuolo, i frutici e sufrutici d'ornamento, i salici da vimini, lo spinnero ecc. che talvolta sfronda completamente, mentre talaltra ne decima gli stami florali. Curtis la dice nociva anche alla robinia, di cui ne divora le foglie. Dopo l' accoppiamento le femmine depositano le uova nel terreno soffice, e le larve che da esse sbucciano , rodono le radici d' ogni specie di vegetabili.

Secondo Beckstein le larve della carruga degli orti riuscirono spesso dannosissime ai giardini e Bouchè afferma che cagionano la morte non solo alle piante erbacee, ma anche ai frutici. Saxen le trovò pure sulle radici del pezzo, ma frequenti specialmente si trovano sulle radici dei fiori da vaso, ove riescono fatali.

Pare che la generazione sia biennale.

Mezzi di distruzione.

Il mezzo più efficace è la caccia all'insetto adulto, eseguita di buon mattino.

A ciò si stendono delle lenzuola sotto gli arbusti invasi e se li scuote. Gli insetti raccolti si uccideranno con acqua bollente o col solfuro di carbonio o schiacciandoli. Non è a dimenticare che quando splende il sole sono buoni volatori e che perciò bisogna tenerli in recipienti ben chiusi, se non si schiacciano di mano in mano che si raccattano.

Quando un vaso di fiori intristisce si deve cercare nelle radici la larva roditrice.

Anisoplia fruticola Herbst.

Nomi italiani : Anisoplia fruticola.

Nomi tedeschi: Roggen-Fruchtkäfer, Gerstenwurm.

Insetto perfetto.

Somiglia per grandezza e forma alla carruga degli orti. Misura 10-12 mm. di lunghezza; è di color verde metalli-

Fig. 45. ***Anisoplia fruticola*** Herbst (femmina).

co, bianca di sotto; ha corsaletto peloso, elitre giallo-brune con una fila di setole lungo i margini. Le femmine portano una macchia nerastra ai lati del corsaletto.

Larva e ninfa simile alla specie precedente.

Anisoplia agricola Herbst.

Nomi italiani : Carruga dei campi.

Nomi tedeschi : Getreidelaubkäfer.

Insetto perfetto.

La carruga dei campi differisce dalla specie precedente per aver le elitre più rossastre, mancanti della serie di setole marginali (caratteristica della anisoplia fruticola), e ' ıite di una macchia quadrata basilare e di una striscia --nera tendente al verde.

·va e *ninfa* presentano i caratteri dei melolontini, e difficilmente distinguibili dalle antecedenti.

Biologia e danni.

Anche questi due insetti, comuni in tutta Italia, fanno la loro comparsa in Maggio o Giugno. Le larve danneggiano le radici delle piante erbacee e nominatamente quelle dei cereali e possono, se presenti in gran numero, riuscire veramente infeste.

Anche per queste due specie si ritiene una generazione biennale. Gli insetti perfetti rodono dapprima gli stami, poi i giovani e teneri chicchi delle spighe dei cereali in genere, ma più specialmente della segale. Il loro guasto può diventare rilevante solo per ragioni di numero. I salici hanno pure non di rado da soffrire per gli insulti di queste due specie di melolontini. Il colonnello Goureau racconta che nel 1833 l'anisoplia agricola distrusse tutte le foglie ed i fiori delle rose di parecchi giardini e che l'anno avanti aveva defogliato e tolti i fiori ai peri ed ai peschi. Egli la trovò pure numerosissima sulla robinia, a cui rubò foglie e fiori.

Mezzi di distruzione.

La raccolta degli insetti adulti è l'unico mezzo per liberarsi da questi nocivi ospiti. La caccia si può fare in qualunque ora del giorno ed a ciò si adopererà un sacco di tela, munito alla bocca di un cerchio di ferro che serve a tenerlo aperto. Il sacco vien poi legato ad un bastone e strisciato leggiermente sulle spighe infeste. Gl'insetti che cadranno nel sacco verranno posti in un recipiente chiuso e poi uccisi con acqua bollente o con poche goccie di solfuro di carbonio.

Anomala vitis Fabr.

Nomi italiani: Melolonta della vite. Carruga della vite. Anomala della vite.

Nomi dei dialetti meridionali: Gariola, Murolo, [illegible] zo, Ronzone verde, Palomb[illegible] Giovanni.

Insetto perfetto.

La carruga della vite è lunga 14 mm. larga 9 mm. di forma ovoide, piuttosto tozza, ordinariamente colore verde

Fig. 46. L'anomala della vite.

metallico lucente, più o meno scuro, con una vena di rosso-rameo e non di rado d'un azzurro metallico puro; sotto è di un verde-bronzato lucente. Si noti però che il colore è estremamente variabile.

Ha capo e corsaletto finamente punteggiati ed elitre solcate da otto strie e da parecchie linee di punti; il corsaletto è lateralmente marginato in giallo; le elitre lasciano scoperto l'ultimo zoonito addominale e parte del penultimo, e sono pure marginate in giallo-ocra.

Larva e ninfa.

La larva somiglia per forma e colore a quella del maggiolino, ma oltre essere più piccola ha il capo, le mandibole e le zampe più rossastre ed i peli setolosi del corpo marcatamente fulvi; porta di più ai lati del primo zoonito toracico una macchia triangolare gialla, che attornia uno stimma.—La ninfa somiglia pure a quella del maggiolino ed è di color giallognolo.

Distribuzione geografica ed apparizioni.

[illegible] della vite è per le provincie meridionali ciò [illegible] l maggiolino per le settentrionali. Sebbene comune [illegible] Italia, essa compare numerosa ed infligge danni ri- [illegible] ordinariamente solo alle provincie meridionali, ove

da qualche anno accenna ad aumentare sensibilmente, e costituisce una grave minaccia pei vigneti.

Una grande e storica invasione dell'anomala ebbe luogo nel 1808 in su quel di Napoli e specialmente nei vigneti posti a piè ed ai fianchi del Vesuvio. Altre forti invasioni avvennero a Reggio Calabria nel 1878, a Ferrara nel 1881, ad Ancona, Benevento e Terra di Lavoro nel 1882, a Castiglione di Sicilia nel 1882, e Napoli nel 1884 e 1886, a Francavilla Angitola, provincia di Catanzaro, nel 1885, a Catanzaro 1886.

Da quanto mi consta l'anomala non si mostrò mai in grandi schiere nella Lombardia, Piemonte e Venezia.

Biologia.

La carruga della vite fa la sua comparsa, verso la fine di Giugno nelle pianure e nei luoghi solatii, nel Luglio sui colli e premonti, ed appena sbucata da terra, vola sulle viti per satollare la sua rabbiosa fame.

Le abitudini di quest'insetto sono quelle del maggiolino, esso mangia cioè durante il giorno e nelle prime ore della notte, ronza la sera in cerca di nuove sedi e di cibo, s'accoppia nelle ultime ore di una giornata calda e dopo la copula la femmina accudisce alla deposizione delle uova, ed il maschio muore. Le femmine sogliono deporre le loro uova a piè della vite su cui vivevano, in un foro che esse stesse colle robuste zampe anteriori si scavano.

Le larve che ne nascono, vivono fino a tardo autunno a spese dei detriti vegetali esistenti nel suolo e delle tenere radici delle viti o delle altre piante eventualmente coltivate o spontanee.

Giunto l'inverno si sprofondano a mezzo metro circa per ripararsi dal freddo e per passarvi in letargo la rigida stagione. Nella primavera seguente risalgono alla superficie, divorano le radichette che incontrano finchè a tardo autunno, si approfondano nuovamente, per risalire, come nella primavera precedente, appena la tiepida temperatura le sveglia dal loro lungo sonno.

Durante questo secondo estate le larve sono più vor. raggiungono il loro massimo sviluppo e nell'autunno sprofondono per trasformarsi in ninfa, entro un follicolo terra che esse stesse si fabbricano. In quest'ultimo st-

l'insetto resta fino a primavera inoltrata e dopo essersi liberato dalle fascie ninfali e passato alcuni dì nel terreno per lasciare che l'azione dell'aria induri il suo integumento, fa la sua comparsa come imagine, portandosi subito in cerca di cibo.

L' anomala adopera in via ordinaria tre anni per compiere il ciclo delle sue metamorfosi.

Ove la generazione, pei paesi meridionali, fosse bienne, l'incrisalidamento deve aver luogo, probabilmente, in Maggio della seconda primavera e la comparsa in Luglio od Agosto.

Danni.

I danni delle larve non sono mai tanto sensibili quanto quelli dell'insetto adulto, e solo rarissime volte, da sole, possono, per ragioni di numero, causare grave danno alle radici della vite. Per le piante erbacee sono naturalmente più micidiali. L'insetto perfetto si ciba specialmente delle foglie e talvolta perfino dei teneri tralci e grappoli delle viti, ma attacca e spoglia pure i ciliegi, i prugni, i mandorli, i gelsi, i noci ed a quanto mi riferiscono da Francavilla, provincia di Catanzaro, talvolta non rispetta nemmeno il granturco ed i fagiuoli.

Le conseguenze della defogliazione più o meno completa delle viti sono: 1° lo sviluppo delle gemme che dovrebbero svolgersi la primavera seguente; 2° l'incompleta maturità dell' uva dell' anno in corso causa la deficienza di foglie e la deviazione degli umori; e 3° lo spossamento della pianta.

I guasti dell'anomala non riguardano adunque solamente la vegetazione in corso, ma si riflettono su quella dell'anno dopo, perocchè le gemme non ancor costituite che per la defogliazione si svolgono, danno tralci cui manca il tempo d'agostare (lignificare) e di portar le gemme a tale perfezione da poter contare su loro nell' anno veniente. I getti, così anormalmente svoltisi nell'estate, disseccano ai primi freddi, e la vite porta le traccie dell' insulto patito per un paio d' anni.

petendosi una completa defogliazione della pianta, non
ia conseguenza ne sarebbe la morte.

Mezzi di distruzione.

La distruzione di questo malefico ospite dei nostri vigneti si può effettuare o dando la caccia agli insetti adulti o dissotterrando od asfissiando le larve.

Il modo di distruzione più facile ed efficace resta sempre la raccolta degli insetti adulti.

Questa si effettuerà di buon mattino, quando gli insetti intirizziti dal freddo non possono prendere il volo, distendendo sotto le piante invase un lenzuolo o tenendovi aperto un ombrello e scuotendo la pianta. Gli insetti così raccolti verranno messi in sacchi alla cui bocca si legherà un collo di bottiglia munito di tappo. L' uccisione dei catturati si effettuerà come per il maggiolino o coll'acqua bollente o col solfuro di carbonio.

Il dissotterramento delle larve ha lo scopo di esporle alla micidiale azione della luce e del sole, e di darle in balìa degli uccelli e mammiferi insettivori.

Le profonde arature o vangature durante l'inverno e le superficiali a tarda primavera e durante l' estate, portano fuor terra una grande quantità di larve, di cui però molte s'interrano nuovamente, le altre muoiono o colpite dal sole o uccise dal gelo o grato pasto agli uccelli e mammiferi insettivori. I polli, i tacchini ed i majali sono ghiotti della larva dell'anomala come di quella del maggiolino e perciò sarà cosa ben fatta il far seguire l' aratro da questi animali. Nei luoghi molto infesti si potrà pure far raccattare le larve, che l' aratro disterra, dalle donne o dai fanciulli.

Anche le iniezioni col solfuro di carbonio, eseguite durante il tardo autunno e l'inverno e ad una profondità di mezzo metro circa, come pure le soluzioni assai concentrate di solfocarbonati da versare a piè dei ceppi , uccidono le larve della anomala.

Le inizioni col solfuro di carbonio dovrebbero esser ripetute appena nel terreno non resta traccia apprezzabile dell'insetticida. Prima però di intraprendere operazioni simili sarà ognora prudente rendersi persuasi della necessità di simili misure, col praticarvi in differenti punti del vigneto degli assaggi: si scavino cioè delle buche e si chi diligentemente le larve esistenti nello sterro.

Il numero di esse deciderà il da farsi.

Come si disse più sopra, la raccolta dell'insetto perfetto resta sempre il modo più efficace e sicuro per combattere questo pernicioso nemico delle nostre vigne e perciò meritano una sincera lode quei comuni, che costringono i loro amministrati a dar la caccia agli insetti.

A Castiglione di Sicilia, a Catanzaro, a Francavilla le Amministrazioni comunali ordinarono la raccolta della melolonta della vite, offrendo un premio di L. 1,50 per ogni Klg. di insetti. Tali disposizioni meritano di venir imitate ed incoraggiate.

I cadaveri della carruga della vite possono servir d'alimento al pollame ed ai porci od utilizzati per preparare un buon concime. Su questo riguardo vale quanto fu detto parlando della melolonta volgare.

SCARABEI DEI FIORI

Cetonia aurata L.

Nomi italiani : Cetonia dorata, moscone d'oro:

Nomi tedeschi : Goldkäfer.

Nomi francesi : Cétoine dorée.

Nomi inglesi : Cetonian ; flower-beetle.

Fig. 47. Cetonia dorata.

Insetto perfetto.

Il moscone d'oro misura 15-22 mm., è verde-dorato, molto brillante superiormente, e d'un rosso-dorato di sotto; però è assai variante nelle tinte. Il corpo è tozzo, piuttosto schiacciato ed il capo piccolo e quasi perpendicolare all'asse del corpo. Le elitre sono spesso trasversate da fascie ondulate, bianche, non continue o macchiettate in bianco.

Larva.

La larva della cetonia dorata somiglia pure a quella del maggiolino, ma ha antenne e zampe più corte e la testa più piccola:

Cetonia hirtella L.

Nomi italiani : Cetonia irta.

Nomi tedeschi : Rauhkäferlei.

Nomi francesi : Arlequin velu.

Insetto perfetto e larva.

La cetonia irta somiglia per la forma del corpo alla dorata, ma è quasi la metà più piccola, non misurando che 9-11 mm.

Ha corpo di color nero-opaco, cosparso di peli lunghi, bianchicci; elitre con macchie giallognole o bianche ed orlo interno prominente. Il corsaletto porta una scanalatura longitudinale assai marcata.

Larva più piccola di quella della specie precedente.

Cetonia stictica Febr.

Nomi italiani : Cetonia stitica.

Nomi tedeschi : Der gefleckte Rosenkäfer, Rauhkä.

Nomi francesi : Cétoine stictique, Drap mortuaire.

Insetto perfetto.

La cetonia stitica si distingue dalla irta per essere un pò più piccola (è lunga 9 mm. larga 6 mm.) per essere di color nero-metallico lucente, per aver il torace, gli astucci e l' addome macchiati di bianco e le zampe anteriori bidentate, invece che tridentate.

Biologia e danni.

Le cetonie come gli scarabei degli alberi passano le loro metamorfosi nella terra.

Allo stato di larva non sono nocive, nutrendosi di detriti vegetali in decomposizione o di terriccio. Qualche autore le accusa di intaccare le radici di piante vive, ma tali asserzioni basano probabilmente su uno scambio colle larve degli scarabei degli alberi. Le cetonie pare adoperino pure tre anni per compiere il ciclo delle metamorfosi. Esse compaiono in primavera allo stato perfetto e danneggiano divorando gli stami dei fiori dei cercali, delle leguminose, degli alberi da frutto, delle rose, delle siringhe (lillas) e dei salici.

Fra le tre specie la più comune nonchè la più dannosa è la irta. Nel 1863 essa comparve a milioni nella pianura della March presso Vienna, ove decimò più sensibilmente il raccolto del frumento.

Da persona degna di fede mi vien pure assicurato che essa si mostrò più volte dannosa anche ai vigneti dei Castelli romani.

Nel caso di forti apparizioni sarà prudente far raccogliere gli insetti perfetti.

Nei seminati di frumento si farà uso del sacco; come si indicò per la carruga dei campi, ma nei frutteti o vigneti si adopererà un lenzuolo o l'ombrello steso sotto la pianta infesta. Siccome stanno piuttosto fortemente aggrappate alle foglie, bisogna scuotere la pianta alquanto fortemente e bruscamente. Per le viti e frutteti tenuti bassi si potrà meglio e più efficacemente raccogliere le cetonie a mano, deputando a ciò ragazzi e donne.

raccolta si deve effettuare nei giorni di sole perchè cielo è nuvoloso amano tenersi nascoste.

one si attuerà con acqua bollente o per schiac-

Oryctes nasicornis L.

Nomi italiani : Nasicorno, Scarabeo rinoceronte.

Nomi tedeschi : Nashornkäfer.

Nomi francesi : Moine, Rhinocéros, Licorne.

Insetto perfetto.

Lo scarabeo rinoceronte è uno dei più grandi coleotteri europei. Esso è lungo 30-35 mm., largo 18-20 mm. ; ha corpo tozzo , color castagno , lucente , e distinto per un corno sorgente sulla testa e per tre altre prominenze all' indietro del corsaletto.

Le elitre sono liscie e la parte inferiore del corpo sparsa di setole fulve. Il corno della femmina, come le tre prominenze sono assai più piccole.

Larva.

La larva è biancastra, assai simile a quella del maggiolino, ma più grande e con le zampe più corte.

Biologia e danni.

La femmina depone le sue uova nel terriccio, negli alberi marci o in decomposizione avanzata, nei letti caldi dei giardini e delle serre e negli avanzi delle concerie di pelli. Quaranta giorni circa dopo la deposizione delle uova nascono le larve, le quali nutrendosi di sostanze vegetali in decomposizione, dopo tre o forse quattro anni si cambiano in ninfe, dalle quali , dopo un mese od un mese e mezzo , esce l' insetto perfetto. Si vuol sostenere che le larve dopo la prima età attacchino le radici e persino il legno di alberi preziosi come l'olivo, ma ciò merita conferma, poichè si ha motivi per credere ad uno scambio colle larve del maggiolino o della melolonta marmoreggiata. I giardinieri, trovando tali larve nei letti caldi o nei vasi, faranno bene a distruggerle perchè se non intacc[illegible] direttamente le radici, scavandosi delle gallerie per m[illegible] versi, possono mozzare o metter a secco le radici che contrano sul loro passaggio.

Lucanus cervus L.

Nomi italiani : Cervo volante.

Nomi tedeschi : Hirschkäfer.

Nomi francesi : Grand Cerf-volant, Lucane-cerf.

Nomi inglesi : Horn-bug.

Insetto perfetto.

Il maschio di questo grande coleottero è conosciuto da tutti per le sue enormi mandibole foggiate come i palchi d'un cervo, per il suo modo di volare (vola a corpo quasi perpendicolare), per la sua lunghezza che talvolta raggiunge i 50 mm. e per il suo colore marrone lucente sulle elitre, meno nelle altre parti del corpo. La femmina è più piccola ed ha le mandibole più corte della testa.

Larva e ninfa.

La larva del cervo volante e biancastra, lunga 4-5 cm. grossa e grassa, quasi senza pieghe che indichino i segmenti. La ninfa si trova in un follicolo ovale-oblungo, formato dalla rosura.

Biologia e danni.

Il cervo volante compare in giugno o luglio. Durante la sua vita d'immagine si nutre solo di succhi vegetali sgorganti dalle ferite degli alberi. Dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova in fori che essa, in compagnia del maschio, scava colle mandibole nel legno fracido abbattuto o negli alberi cavi ed assai deperiti. Le essenze predilette sono le quercie, ma se lo rinviene pure nei faggi ed alni. Le larve vivono 5 o 6 anni. Alla fine del quinto o sesto anno la larva si cangia in ninfa e l'insetto perfetto è ordinariamente pronto in autunno, ma iberna nella cella ninfale per poi far la sua comparsa in prima- [illegible] Di veri danni cagionati dal cervo volante non si può [illegible]are, dacchè vive nel legno marcio od in quello già [illegible]icamente guasto e perciò non è mestieri raccomanda- [illegible]meno la sua distruzione. Quest'insetto altre volte

assai comune diventa tutti i giorni più raro, perchè la deficienza di legname da focaggio costringe la popolazione ad utilizzare anche il legname guasto, una volta abbondante nei boschi.

Dorcus parallelopipedus L.

Nomi italiani : Piccolo cervo volante.

Nomi tedeschi : Balkenschröter.

Nomi francesi : Petite Biche.

Nomi inglesi : The little horn-bug.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

Questo coleottero somiglia per forma all' antecedente, ma è assai più piccolo (15-22 mm.); ha corpo più piatto, testa quadrata grande e grande quanto il corsaletto; fianchi marcatamente paralleli e le mandibole meno sviluppate che nel cervo volante ma robuste, più corte della testa e munite di un sol dente. Tanto la *larva* come la *ninfa* differiscono solo per la mole da quelle del grande cervo volante; la prima misura 3 cm. di lunghezza e la seconda si distingue per dei punti che porta ai lati degli anelli addominali.

Biologia e danni.

Il piccolo cervo volante mena vita identica a quella del cervo volante comune. Compare in Maggio, Giugno e Luglio e vola la sera. La femmina depone le sue uova nei tronchi cavi, deperiti per età o causa i funghi, o nel legname abbattuto e fracido, o nelle radici morte. Le larve vivono pure 5 o 6 anni scavandosi delle gallerie in tutte le direzioni ed empiendole colla rosura. Pare che l'essenza prediletta sia il faggio; è comune però anche nelle quercie e salici cariati.

Anche questa specie può essere considerata come innocua e se descrissi e feci la storia dei tre più grandi coleotteri della nostra entomofauna, lo feci, non perchè nocivi, ma perchè, sendo conosciuti da tutti, credetti [illegible] tuno presentarli per quel che sono, senza lasciar [illegible] all'altrui fantasia di immaginarseli estremamente d[illegible] solo perchè grandi.

Famiglia: BUPRESTIDAE.

Nomi italiani : Buprestidi, buprestidei, bupresti.

Nomi francesi : Buprestiens, richards.

Nomi tedeschi : Prachtkäfer,

Nomi inglesi : Buprestians, burncows.

Caratteri.

I buprestidi sono coleotteri di forma elittica od ovato-oblunga, ottusa all' innanzi, conica all' indietro , depressa sempre; hanno colori spesso brillanti, a riflessi metallici e strie, macchie e punteggiature elegantemente disposte; — testa di media grandezza, piuttosto rotonda o schiacciata incastrata nel corsaletto fino quasi agli occhi; — antenne 11-articolate, seghettate cominciando dal quarto articolo, piuttosto corte ed inserite sotto gli occhi in una cavità; — corsaletto largo strettamente congiunto alla base delle elitre con prosterno prolungantesi in un processo che riposa in una scanalatura del mesosterno; — elitre coprenti perfettamente l' addome ; — addome sessile di 5 segmenti; — zampe corte, ambulatorie e tarsi di cinque articoli.

I bupresti adulti amano la luce, camminano lentamente, ma sono buoni volatori ; — avvicinati si lasciano cadere come morti ; — non hanno la proprietà di rimettersi in piedi con uno stianto, se giacenti sul dorso.

Le *larve* dei bupresti sono apode, carnose, molli, bianchiccie , facilmente riconoscibili per la forma conico-depressa e per il primo anello toracico assai sviluppato e portante sul dorso come sullo sterno una placca chitinosa, granulosa, munita o di una semplice solcatura mediana o di due convergenti ad angolo acuto fig. 48 e 49.

La testa delle larve è piccola, retrattile nel protorace, bruna, senza occhi e con due mandibole ottuse, forti.

L' ultimo anello anale termina in qualche genere in due udici che servono da piedi spingitori.

Le *ninfe* sono bianche, finchè sono prossime alla matunude e trasparenti da lasciare discernere la scultura

del futuro bupreste; si distinguono specialmente per la cospicua lunghezza delle elitre ed ali.

I bupresti allo stato perfetto non sono in generale dan-

Fig. 48. *Larva di* CAPNODIS TENEBRIONIS. Dal *Targioni-Tozzetti.*

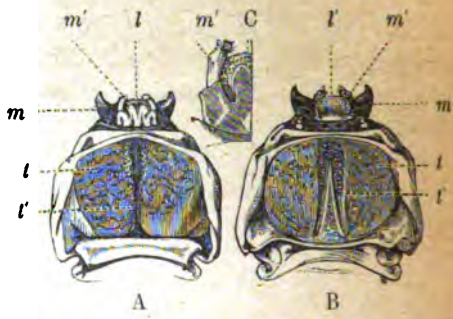


Fig. 49. *Larva di* CAPNODIS TENEBRIONIS. — A, Testa, torace. *l*, labbro; *m'*, mascelle; *m*, mandibule divaricate; *l*, disco protoracico sternale; *l'*, solcatura mediana. — B, Faccia tergale. — Le medesime lettere accennano parti come in A; *l'* doppia solcatura convergente in avanti. — C, metà sinistra del labbro inferiore colla mascella, *m'* corrispondente. Dal *Targioni-Tozzetti.*

nosi; più o meno dannosi sono invece allo stato larvale, sia che vivano nei tessuti parenchimatosi delle foglie, sia in gallerie che essi si scavano fra la scorza e l'alburno, nell'alburno stesso o nel legno. Alcuni sono monofagi, altri relativamente polifagi. La durata delle metamorfosi non è eguale per tutte le specie e per molte sconosciuta.

Le gallerie dei buprestidi si distinguono per essere ellicoidi, serpeggianti, irregolari, gradatamente allargantisi col crescere delle larve e sempre turate cogli escrementi.

Il foro d'uscita che l'insetto perfetto s'apre per portarsi all'aperto ha sezione elittica e l'ultimo tratto della galleria è sempre obliquo rispetto all'asse del tronco.

In generale tutti i bupresti sono deboli perforatori e non tutti sono in grado di liberarsi dalla loro prigione e pigliar il largo.

Fra le 2686 specie conosciute (Altum) solo poche hanno importanza agricolo-forestale.

Anthaxia quadripunctata L.

Insetto perfetto e larva.

Ha sei mm. di lunghezza, corpo piatto e largo, di color nero-metallico con riflessi verde-rame. Il corsaletto presenta quattro piccole fossette disposte in linea trasversale.

Le elitre sono grinzose e punteggiate.

La larva è lunga 10-11 mm., di color bianco-giallognolo, con capo piccolo, quasi interamente nascoso nel protorace assai sviluppato ; manca dei due cornetti anali.

Biologia e danni.

Dopo le nozze, che hanno luogo in giugno, la femmina deposita le sue uova sui giovani e deboli pini. Queste bacano poche settimane appresso e le larve, dopo essersi portate fra la scorza e l'alburno, vivono scavandosi delle gallerie, serpeggianti, irregolari, con orli marcati ed angolosi, lunghe 5-8 centimetri e correnti dall'alto al basso. Il rosicchio continua tutto l'anno seguente e le gallerie che vanno allargandosi col crescere delle larve, vengono da esse riempite di tarlatura.

Prima d'incrisalidarsi la larva si sprofonda un po' nell'alburno.

L'insetto perfetto abbandona la sua culla perforando la sottile parete che lo tiene prigione e lasciandovi un foro elittico , grande quanto il suo corpo. Esso è buon volatore e quando avvisa un pericolo, si lascia cader come morto.

I giovani pinarelli infetti crescono tristanzuoli e nel secondo estate il loro aspetto malatticcio lascia scorgere di leggieri l'inimico.

L'Antaxia quadripunctata abita specialmente i luoghi sterili ed asciutti ed attacca con preferenza le piantine piccole, deboli, sofferenti per l'azione di altri insetti (*Pissodes notatus* ed *Hylobius abietis*) o di funghi parassiti (*Aga-* [illegible] *us*).

[illegible]ticelle assalite muoiono di solito ; il male non [illegible]rò mai vaste proporzioni.

Rimedii.

Allontanare e bruciare il materiale infetto durante il maggio.

Un'altra specie di questo genere è l' *Anthaxia manca* Fabr. superiormente di color bruno-nero, opaco o di lucentezza metallica appena appariscente, distinta per una linea d' oro sita nel mezzo del corsaletto e per le macchie laterali rosso-dorate, grandi; la parte sternale e ventrale è color d'oro-bronzato.

È lunga circa 7 mm. e vive alla stessa maniera della sua congenere, ma nei rami dell' olmo.

Compare in giugno , ama il sole ed è frequente oltre che sui tronchi degli olmi, sui fiori circostanti alle piante che la ospitarono o che dovranno ospitare i suoi figli.

Poecilonota (Lampra) rutilans Fabr.

Nomi italiani : Bupreste del tigli.

Nomi tedeschi : Lindenprachtkäfer.

Insetto perfetto e larva.

Il bupreste dei tigli è uno dei nostri più bei coleotteri. Esso misura 12-14 mm. di lunghezza, è piano, d'un color

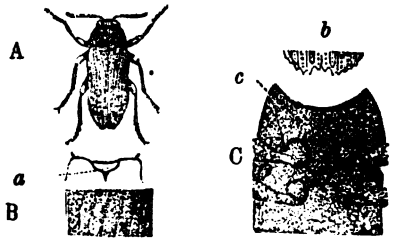


Fig. 50. Poecilonota rutilans. — A , insetto perfetto; *a*, ultimo segmento dell'addome della femmina. B, scultura delle elitre ; *b*, estremità posteriore delle elitre. — C, Pro-meso-metasterno; *c*, processo sternale.

d' oro con riflessi verde-metallico ed elitre striato-

e macchiettate di nero o d'azzurro, coi margini esterni rosso-rame. Specialmente caratteristico è lo scudetto, assai largo e corto fig. 50.

La sua larva è bianchiccia, depressa, con testa piccola, bruna e protorace molto più grande degli altri anelli toracici.

Essa vive fra la corteccia ed il legno dei tigli, degli olmi, degli aceri e degli ontani e si scava delle grandi gallerie irregolari e verticali, turbando così le funzioni vitali della pianta. Gli alberi infetti perdono in parte la scorza e vegetano stentatamente. I guasti di quest'insetto sono rari ed isolati. — Rimedii non se ne danno.

Poecilonota (Lampra) conspersa Gyll.

Sinonimi : *Buprestis variolosa* Payk, *B. rustica* Herbst.

Nomi italiani : Bupreste del pioppo tremulo.

Nomi tedeschi : Aspen-Prachtkäfer.

Insetto perfetto.

Il bupreste del pioppo tremulo è uno dei nostri più grandi buprestidi, misura circa 15 mm., superiormente è di color rame scuro-brillante con macchiette metalliche più splendenti, e d'un bronzeo-dorato disotto. Ha corsaletto più largo che lungo, con spigoli acuti ed antenne molto più corte della testa e corsaletto. Le elitre sono più ampie del corsaletto, ugualmente larghe fino alla metà del corpo, poi restringentisi e troncate all'estremità. Il primo segmento dell'addome è leggermente scanalato nel mezzo e l'ultimo bidentato.

Larva e ninfa.

La larva ha la tipica forma della famiglia, ma colla [illegible]ca protoracica superiore opaca, con protuberanze non [illegible]ili ad occhio nudo e le due linee, convergenti ad an[illegible], larghe, un pò depresse e debolmente lucenti.

[illegible] corpo ha il color dell'avorio ed è distinto per una

linea mediana trasparente che lo percorre longitudinalmente.

La ninfa è bianca e porta delle protuberanze ai luoghi d'inserzione dei singoli anelli addominali; è pure caratterizzata dalla cortezza delle antenne che arrivano solo fino alla metà del protorace (Altum).

Biologia e danni.

L' insetto perfetto fa la sua comparsa verso la metà di giugno od anche più tardi, a seconda della località e media temperatura annuale, e la femmina dopo essere stata fecondata depone le sue uova sui pioppi tremoli adulti e precisamente nella parte inferiore del tronco fino all' altezza di 1,5 m.

Le larve vivono nella corteccia viva (libro) senza mai intaccare l'alburno; perfino la culla della ninfa sta nella scorza. Le gallerie da esse scavate sono assai serpeggianti, irregolari e ripiene di rosura rossastra.

Ha generazione triennale.

I suoi danni non sono di per sè di gran momento, l'insetto è piuttosto raro e perchè non cagiona mai la morte della pianta invasa, intaccando esso solo moderatamente lo strato cambiale e limitando l' opera sua alla parte del tronco rivolta a mezzogiorno. I suoi danni però possono esser causa di altre malattie di natura sapedogenica, poichè staccata la scorza il legno resta esposto alle intemperie e da ciò lo sviluppo dei funghi parassiti e conseguentemente del marciume.

Chrysobothris affinis Fabr.

Insetto perfetto.

Il *chrysobothris affinis* è lungo 9-15 mm., di color bruno-bronzato, poco brillante superiormente, assai splendente di sotto. Ha scudetto nero con una vena azzurra ed elitre distinte per le costole poco rilevate e per le tre paia d' impressioni (fossette) color d'oro che spiccano su fondo piuttosto opaco.

Larva.

La larva ha la tipica forma di quelle dei bupresti, con testa assai retrattile entro il primo anello toracico svilup-

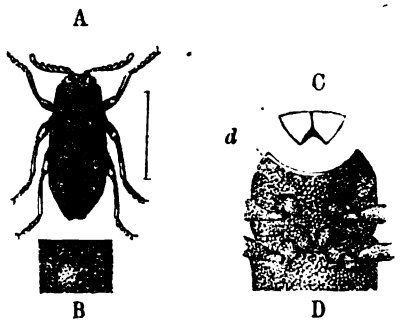


Fig. 51. Chrysobothris affinis.— A, insetto perfetto.— B, scultura delle elitre — C, estremità dell'addome del maschio. — D, faccia sternale del torace; *d*, prosterno.

patissimo e con la placca superiore granulosa. Il secondo e terzo anello toracico sono marcatamente più stretti e corti ed i nove addominali sembrano formare una coda; l'ultimo è conico-ottuso.

La larva è bianchiccia, solo gli organi boccali sono bruni, e le placche toraciche ed i peritrema delle stimmo giallognoli.

Biologia e danni.

L'insetto perfetto compare in luglio e depone uno-tre uova vicino al colletto dei piantoni o delle paline delle quercie. Le larve vivono nel libro, ma non senza intaccare l'alburno di maniera che, levata la corteccia, sull'alburno si può tener dietro al corso delle leggermente serpeggianti e superficiali gallerie.

Quando la larva è giunta a maturità, si scava la culla per trasformarsi in ninfa nell'alburno e poi volge la testa [illegible] scorza. Altum trovò larve mature e già nella [illegible]le in novembre, ma la trasformazione in ninfa [illegible] o constatare in giugno.

[illegible] mostra per vegetazione stentata e si diagno-

stica con sicurezza osservando i fori d'uscita che eguagliano la grandezza dello insetto e sono piuttosto angolosi all' estremità dell' asse maggiore dell' elisse.

Quest'insetto menò stragi nelle giovani piantate di querci in diverse provincie tedesche ed austriache e sebbene da noi non riuscì finora a farsi designare come nocivo, non è raro nei quercieti tanto cedui che d' alto fusto ; è pure comune in Francia. Pare attacchi anche le quercie adulte.

Rimedii.

L' unico mezzo per liberarsi da un sì cattivo ospite è la ceduazione ed il susseguente abbruciamento od almeno scortecciamento della parte inferiore di quelle piante il cui aspetto malaticcio può farle ritenere affette dàlla sua larva.

Nei luoghi invasi da questo bupreste si propone e raccomanda ancora di spalmare i piantoni fatti o le paline fino all' altezza di 1-1,5 m. con una mescolanza di calce , argilla, sterco di vacca e sangue ; si vuole che ciò allontani le femmine partorienti.

Coraebus florentinus Herbst.

Sinonimi : *Coraebus bifasciatus* Olivier.

Buprestis fasciata Vill.

Nomi italiani : Corebo bifasciato.

Nomi tedeschi : Zweibindiger Prachtkäfer.

Nomi francesi : Chorèbe bifascié.

Insetto perfetto.

Il corebo bifasciato misura 10-15 mm. di lunghezza, ha forma depressa, testa schiacciata, antenne seghettate quasi lunghe quanto il corsaletto; corsaletto marcatamente convesso; scutello triangolare colla base assai larga ; larghe alla base quanto il corsaletto , più strette e cate all' apice , parcamente punteggiate , trasversate

metà posteriore da due fasce bronzate, meno lucenti del resto del corpo e con una macchia apicale azzuro-metallica.

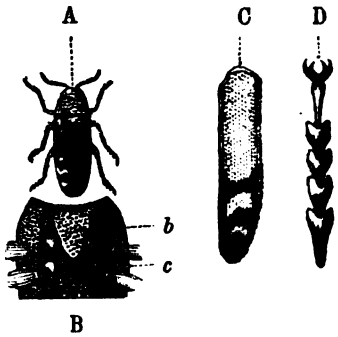


Fig. 52. Coraebus florentinus.—A, insetto perfetto.— B, faccia sternale del torace; *b*, prosterno; *c*, epimeri. — C, elitra. — D, tarso e unghie bipartite.

La testa, il corsaletto ed i due primi terzi delle elitre sono superiormente di color verde metallico, lucente; al disotto di color bronzato pallido.

Larva.

La sua forma varia un pò dalla tipica dei buprestidi poichè è quasi cilindrica, con protorace appena un pò più grande degli altri anelli, tutti marcatamente distinti.

L' ultimo segmento anale è fesso e si prolunga in due cornetti chitinizzati che servono da piedi spingitori. La placca (disco) chitinosa del protorace è percorsa longitudinalmente da due linee quasi parallele, mentre la placca sternale corrispondente ne porta una sola. A maturità misura 20-25 mm. di lunghezza e 3-5 mm. di grossezza.

Ninfa.

La ninfa è lunga circa 20 mm., bianchiccia dapprincipio, irridescente quasi dippoi, con teche trasparenti attraverso [illegible] li si possono distinguere la piccola testa solcata, i [illegible] toracici ed addominali, le elitre e le zampe.

Distribuzione geografica ed apparizioni. —

Secondo De La Blanchère il corebo bifasciato fu riscontrato per la prima volta da un ufficiale forestale francese nei pressi di Tolosa avanti 30 o più anni e da colà, in poco tempo, portandosi verso il nord, invase gran parte

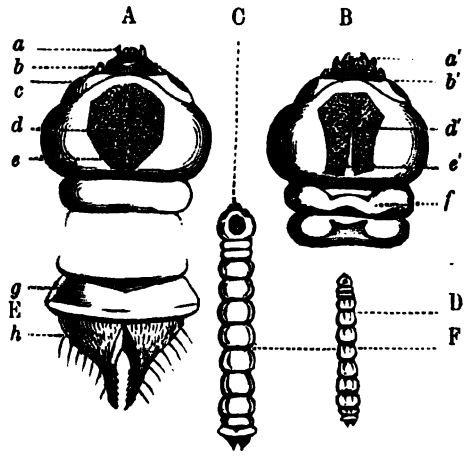


Fig. 53. Corebus florentinus. — A, testa e protorace della larva da tergo; *a*, *a'*, mandibule; *b*, antenne; *c*, dischi chitinosi della base dell' articolo cefalico; *d*, disco tergale granulato, chitinoso del protorace; *e*, linee flessuose.—B, Id. della faccia sternale. In mezzo labbro e mascelle; *b'*, sporgenze pleurali chitinose; *d'* disco granuloso opaco; *e'*, impressione lineare unica; *f*, mesotorace, cogli stigmi sui lati e i rigonfiamenti retrattili. — C, larva di aprile. — D, larva di novembre. — E, *g*, penultimo, *h*, ultimo segmento dell'addome. — F, segmenti intermedi dell' addome.

dei cedui semplici e composti di quercine della Francia meridionale fino alla Loira.

In Germania invece la sua prima comparsa il corebo bifasciato la fece nel 1877 e precisamente nei querceti cedui da sbucchio di Colmar.

Da noi la sua presenza fu avvertita per la prima volta nella bandita inalienabile di Scarlino (provincia di Grosseto) nel 1878, ma una forte invasione se la ebbe sol. 1880 e precisamente nei boschi di dotazione delle r

re di rame a nome Capanne vecchie e Fenice massetana. Di là il corebo estese i suoi domini nella Bandita demaniale dei Poggi di Bibbona e nei boschi demaniali di Cecina e S. Lorenzo.

Biologia (1).

Da numerose osservazioni risulta, è il Forni che parla, che questo insetto impiega due anni a compiere le sue metamorfosi. Dalla metà di giugno a tutto luglio quest' insetto a stormi si porta da un luogo ad un'altro. Segue in questo tempo l' accoppiamento, il maschio muore e la femmina provvede alla deposizione delle uova servendosi della terebra. A tale effetto sceglie di preferenza, con mirabile istinto, le matricine (riserve sopraccedue del primo turno) le più stentate (quelle restate sulle ceppaie, raramente quelle di seme) prediligendo quelle di Leccio a quelle delle altre essenze quercine, le quali attacca in mancanza di quelle.

Mancando le matricine attacca anche le piante da cima (non mi fu dato mai di osservarlo nè sugli scamolli, nè sulle capitozze), scegliendo sempre il getto principale o quando questo ha poca luce ed aria quello fra i rami che ne gode maggiormente. Non risparmia le sughere, ed anzi lungo il littorale, ove manca il cerro e la quercia, trovasi in maggior copia sul leccio e sulle sughere.

La femmina, per mezzo della terebra depone un uovo su un ramo o getto principale di madricina, fra il libro e l'alburno, da quest' uovo nell' agosto nasce la larva, la quale comincia una galleria circolare, orizzontalmente all' asse del getto o ramo attaccato. Deposto l' uovo su un albero passa ad un altro e così via fino a che finita la deposizione muore.

La suddetta galleria che chiamerò *principale*, prima circolare, poscia spirale, percorre tutta la periferia del ramo.

In tale galleria, secondo le ultime osservazioni fatte (dicembre del 1883), la larva allo stato di letargo passa nel

(1) Qui mi è caro riportare le osservazioni dirette dell'amico e collega spettore forestale F. Forni, che sendo al tempo dell' invasione del o reggente del Distretto forestale di Volterra, potè studiare a lungo logia di questo dannosissimo coleottero.

primo anno la stagione fredda, cioè dalla metà di ottobre alla metà di aprile. Svegliata dal letargo continua la sua galleria spirale, entra nell' interno del ramo e vi forma una galleria semilunare che ha cura di prolungare fino al libro, e poscia riempie questa apertura con detrito di legno fortemente compresso, per lo spessore di 3 a 4 mm. Questa che chiamerò *camera delle mute* (1), trovasi sempre nell' interno del legno. Per fare quest' ultimo lavoro essa impiega più di cinque mesi cioè dall' aprile al settembre.

Non posso ora constatare con certezza, non avendo potuto osservare, se dall' ottobre al maggio resti nella detta galleria allo stato larvale, per poscia, verso la metà di maggio, trasformarsi in ninfa, oppure le trasformazioni cominciano subito, il che non credo. Ritengo più attendibile la prima versione, inquantochè dalle osservazioni fatte quest'anno mi risulta, che verso la fine di maggio si trovano pochissime larve e queste poche o in letargo o stanno ravvolte su sè stesse. Nei primi di giugno ho trovato sempre ninfe ed a mano a mano che la stagione inoltravasi, ho trovato ninfe sempre più colorite. Alla fine di giugno o principio di luglio ho trovato gli insetti perfetti.

Riassumendo, il circolo di vita del corebo bifasciato sarebbe il seguente:

Dalla metà di giugno, alla fine di luglio gli insetti perfetti si riuniscono in stormi più o meno numerosi ed in quest' epoca succede appunto l'accoppiamento e la deposizione delle uova. Dall' uovo deposto fra il libro e l' alburno nasce la larva, la quale nei mesi di agosto, settembre ed ottobre forma la galleria circolare o spirale ed alle volte e l' una e l' altra. Verso la metà di ottobre ed ai primi di novembre, secondo l'andamento della stagione, la larva rimane allo stato letargico, dal quale si sveglia o alla fine od alla metà di aprile. Dal maggio al settembre, se la parte superiore del ramo è secca diggià, allora penetra nel legno ed a seconda della grossezza del ramo s' innalza più o meno lungo il midollo di esso per mezzo di una galleria spirale fra il libro e l' alburno e quì co-

(1) Avrebbe duvuto chiamarla camera o culla ninfale, poichè s' intende il cambiamento della pelle durante lo stato larvale trasformazione da larva in ninfa.

mincia la lotta per l' esistenza che ha per risultato la vittoria dell' insetto o della pianta a seconda dei casi.

La camera delle mute si trova sempre sul finire della galleria spirale ed a seconda della grossezza del ramo o

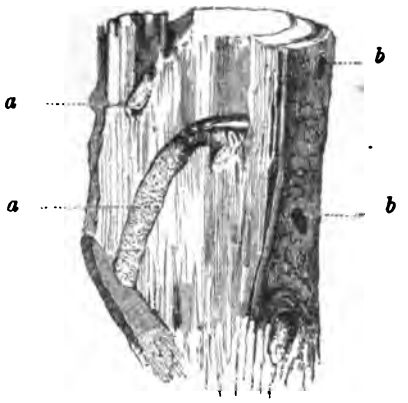


Fig. 54. *Ramo di Leccio compromesso dal* CORAEBUS FLORENTINUS. — *a*, *a*, orifizi esterni di varie gallerie; *b*, *b*, gallerie con a capo l'insetto che tende ad uscire. Dal *Targioni-Tozzetti.*

getto questa è più o meno lunga. Mi è occorso spessissimo di rompere il getto o ramo infetto e tra il verde ed il secco, ove succede la rottura, nella parte superiore, ossia nella parte secca, trovare subito la larva o la linfa.

Nell' ottobre poi cade nuovamente in letargo, per poi dalla metà di maggio alla metà di giugno, alle volte fino ai primi di luglio (attribuii tale ritardo alla incostanza della primavera), trasformarsi in ninfa ed uscire in quest'ultimo periodo allo stato perfetto ». — Fin quì il Forni.

Danni.

I danni di questo nuovo nemico dei nostri boschi non riguardano la vita della pianta, ma quella di una o più parti di essa e specialmente del cimale e dei rami che lo bero sostituire. Se la galleria, che la larva si scava, [illegible]e a spira con uno e mezzo o due giri, oppure cir[illegible] una sola volta, è ben difficile che la cima o

ramo non muoia, causa l'impedita circolazione degli umori al di sopra della galleria, ed anche in quei pochi casi in cui la vittoria per l' esistenza è del membro della pianta, i venti autunnali o primaverili gli daranno il colpo di grazia, scappezzandolo.

Ma quand' anche la vittoria fosse completa, trattandosi di cimali, il danno tecnico è sempre notevole, perchè il futuro trave, cariato come è, non corrisponderà perfettamente alle esigenze edilizie.

Misurare il danno che questo insetto potrebbe infliggerci non è facil cosa, dipendendo dal genere di governo a cui son sottoposti i querceti da esso invasi e dal materiale che da essi specialmente si vorrebbe ritrarre. Il suo danno sarà però maggiore là ove il ceduo composto per la quantità considerevole dei matricini lasciati, s'avvicina alla fustaia con sottobosco ceduo e dove il bosco deve dare legname da costruzione e da opera, specialmente legname ricurvo per la marina, invece che materiale da focaggio o da carbone.

Da noi i suoi danni furono osservati solo nei cedui composti, ma in Germania esso inflisse considerevoli guasti ai cedui puri da sbucchio, locchè significa che in mancanza di riserve non sprezza i giovani polloni delle ceppaie.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Di mezzi preventivi non è possibile parlare perocchè se è vero che il corebo bifasciato mostra predilezione per le riserve di ceppo tristanzuole, sappiamo che in mancanza di queste attacca le sane, i semenzali ed anche il basso ceduo.

Credere che gli uccelli o gli altri animali insettivori possano contribuire a tenerlo entro limiti tollerabili od anche efficacemente aiutarci nel combattere la sua diffusione, sarebbe un errore che potrebbe aver conseguenze non liete, perocchè la larva, che potrebbe riuscire gradito boccone agli uccelli, vive nascosta e solo i picchi sarebbero in caso di dar loro la caccia, ma sempre assai limitatamente, chè ognuno di noi sa benissimo come quest' celli rare volte lavorano ai rami od ai cimali dalle dimensioni, anche se d' aspetto malatticcio.

Che gli uccelli possano pascersi degli insetti perfetti, mi permetto di dubitarne grandemente, vuoi per la loro durezza, vuoi per l'epoca in cui si mostrano, che è per gli uccelli insettivori la più propizia, sendovi dovizia di teneri bruchi, siano pur pelosi, di crisalidi e di farfalle, per il loro palato certamente più saporite.

Questo insetto non mostrò finora nemmeno di avere dei nemici fra insetti parassitari, poichè nè il Perris, nè il De La Blanchère, nè l'Altum, nè lo Stamm, nè il barone di Bodelschwingh, nè il Targioni, nè il Forni che lo studiarono, certo con competenza e coscienza, non ne fanno parola.

L'uomo adunque nulla può sperare dalla natura animata e meno ancora dai cangiamenti di temperatura o dalle altre vicissitudini meteoriche. Ed egli che può fare? — una cosa solo: amputare i cimali e rami infetti o sospetti di esserlo prima della comparsa dell'insetto perfetto, dalla metà di maggio alla metà o fine di giugno, e bruciarli all'istante.

NB. Riguardo alla durata dello sviluppo del corebo bifasciato, vi sono delle discrepanze considerevoli fra gli entomologi che ebbero la ventura di studiarlo sul teatro d'azione: Perris è inclinato ad attribuirgli una generazione di un anno, Eichhoff e Forni la fissano a due ed Altum afferma che dovrebbe vivere *almeno* tre anni. Sarebbe bene perciò che i miei colleghi che presentemente si trovano nei distretti più o meno infetti da questo devastatore, rinnovassero le osservazioni, chè in fatto di biologia animale non sono mai troppe e meno che meno superflue.

Agrilus viridis L.

Sinonimi: *Agrilus viridipennis* Cast. Fory.

Varietà: *Agrilus Fagi* Ratz., *A. nocivus*. Ratz., *A. ater* Fabr.

[illegible] italiani: Agrilo verde.

[illegible] tedeschi: Der grüne Prachtkäfer.

Insetto perfetto.

L' *agrilo verde* è lungo 6—9 mm. è di colore estremamente variante, azzurro, verde, violaceo, nero, rameo ecc. Ha corsaletto più largo che lungo, rugoso e fittamente punteggiato con una linea longitudinale nel mezzo , ed una fossetta ad ogni angolo posteriore, elitre lunghe, strette, assottigliantisi verso l' apice , granulose , posteriormente arrotondate e con gli apici dentati, un po' divergenti e senza disegni o macchie.

Larva.

La larva è lunga 10 mm. circa ed è larga appena 2 mm., cilindroide, piuttosto depressa e di color bianco. Il piccolo capo è quasi interamente nascosto nel primo anello toracico più grosso degli altri. L' ultimo anello addominale termina in due appendici somiglianti alle branche di una tanaglia.

Biologia e danni.

L' insetto perfetto compare in giugno o luglio. La copula ha luogo sopra una foglia e nelle ore calde. Pochi dì dopo, la femmina depone le sue uova isolate od in gruppetti di 3—5, fra le screpolature della corteccia dei faggi, degli ontani , delle betule , dei salici e perfino della vite (Macquart) e quasi sempre sul lato rivolto a mezzogiorno.

Dopo alcune settimane nascono le larve , che subito si introducono tra la corteccia ed il legno. Le gallerie che quivi scavano sono senza direzione, irregolari, serpeggianti e turate, come presso tutti i buprestidi colla tarlatura.

Prima d' incrisalidarsi la larva affonda un pò più la sua galleria nell' alburno, piegandola all'insù, se finallora correva verso il basso, all' ingiù, invece , se questa saliva. L' estremità della galleria è sempre rivolta verso la scorza, di maniera che all' insetto perfetto resta solo da forar questa per prender il volo.

Negli alberi vecchi si riconosce la presenza de_ , tore pei fori d' uscita semi-elissoidali (l' orlo sup-

quasi rettilineo); nei giovani anche per l'aspetto cachettico.

Le piantine robuste e vegete, se attaccate da larve che rodono su d'un sol lato senza circondare il fusto o ramo, non muoiono, ma se lo circondano soccombono, causa l'interrotta circolazione.

Dalle stanghe di faggio infette si può facilmente staccarne la corteccia. La generazione è bienne. L'agrilo verde è uno dei più potenti nemici del faggio; nocivo specialmente riesce ai novelleti ed alle perticaie.

Mezzi preventivi e rimedi.

L'esperienza insegna come quest'insetto attacchi con certa predilezione le piante mingherline e deboli. Il procurare adunque di eseguire gli impianti con materiale robusto e ben vegeto sarà pratica, oltrechè di sana amministrazione, anche preventiva per questo e per altri insetti.

Una volta avvertito il male poi lo si combatte bruciando i soggetti infetti o sospetti di esserlo. Se il guasto non si estende sotto il colletto, si pratichi la ceduazione, ma si bruci subito la parte staccata.

Fra i nemici di questo agrilo si conta solo un icneumone, l'*Eulophus Agrilorum* Ratz. allevato dalle sue larve da Ratzeburg.

Agrilus tenuis Ratz.

Nomi italiani: Agrilo tenue delle quercie.

Nomi tedeschi: Der schmale Eichenprachtkäfer.

Insetto perfetto e larva.

Il piccolo coleottero misura 5-8 mm. di lunghezza e 2 mm. di larghezza; è di color oliva-scuro, con riflessi azzurri e bronzei; ha epicranio pronunciato, fronte piana, antenne leggermente seghettate, lunghe quanto il capo e corsaletto [illegible] me.

[illegible] ultimo segmento addominale della femmina porta due [illegible] ti.

La larva è simile alle altre del genere *Agrilus*, con linea biforcata sulla placca toracica; l'ultimo anello anale porta la tanaglietta.

Biologia e danni.

Il tempo delle nozze cade nella prima metà di giugno. La femmina depone le sue uova a mucchietti sui tronchi delle quercie.

Le gallerie vengono scavate fra la scorza e l'alburno e percorrono, serpeggianti, il tronco nel senso della lunghezza.

La larva prima d'incrisalidarsi si scava, nelle gallerie che vanno dall'alto al basso, una galleria nell'alburno dal basso all'alto, ed in quelle che corrono dal sotto in su, una galleria dal disopra in giù. L'entrata della nuova galleria, che è la culla ninfale, vien fortemente turata colla tarlatura, il resto rimane vuoto e si prolunga rivolgendosi alla corteccia fino a lasciarvi una sottile parete.

Nella Pomerania distrusse nel 1875 in una sola riviera (dipartimento) forestale 7502 piantoni fatti di quercia. Come complici al danno si trovarono anche il *Bostricus dispar* ed il *Chrysobothris affinis*.

Rimedii.

La ceduazione vicino al colletto e l'abbruciamento delle parti infette sono i soli rimedî.

Un'altra specie di agrilo al precedente assai somigliante, sia per l'aspetto che per il modo di vivere e di danneggiare è l'*Agrilus angustulus* Ill.

Altre specie del genere *Agrilus* abbastanza comuni sarebbero: l'*Agrilus biguttatus* Fabr., fig. 55 che è il più grande fra i nostri agrilidei (11-13 mm.), (è verde, bleu o violaceo, con due macchie sulle elitre e vive nella stessa maniera dei suoi congeneri sui faggi e sulle quercie); l'*Agrilus coryli* Redt e l'*Agrilus derasofasciatus* Lacord che secondo Macquart ed André, vivono nella vite e fin[illegible] l'*Agrilus betuleti* Ratz, di color bruno o verde [illegible]

superiormente, nero di sotto, lungo 5 mm., che vive nelle betule.

A proposito dell' *Agrilus derasofasciatus* Lacord. ecco quanto dice il signor André nel suo libro « Les parassites et les maladies de la vigne » : L' *Agrilus derasofasciatus* si svolge infatti abbondante, specialmente nel mezzo-

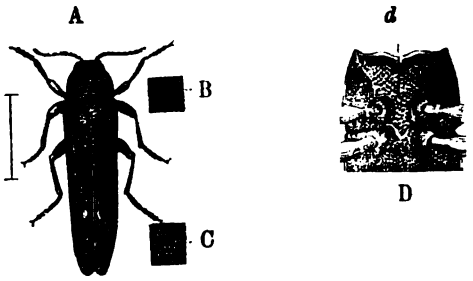


Fig. 55. Agrilus biguttatus. — A, insetto perfetto. — B, scultura del protorace. — C, scultura delle elitre. — D, faccia sternale del torace; *d*, prosterno.

dì, nei sarmenti secchi. Io devo però affrettarmi ad aggiungere che la sua larva non ha punto una predilezione particolare per il legno morto ed io ne ho visto sortire da tralci di pergola che sembravano perfettamente sani. Esso è dunque un vero parassito della vite, ma non le è fatale. La larva infatti rimane nella corteccia o tutt' al più tocca la superficie del libro e si contenta di solcarla con delle gallerie serpeggianti nelle quali essa vive a spese, sia della sostanza legnosa, sia dei succhi che la impregnano. Essa è assai gracile e misura circa 9 mm. di lunghezza quand' è matura. La sua grossa testa è terminata in avanti da due mandibole dentate e da due piccole antenne ed è seguita da 12 anelli che gradatamente si ristringono e dei quali l' ultimo è bifido.

L' insetto perfetto è di color verde-oliva con elitre in parte vellutate e la porzione anteriore del corpo e della testa bronzata; — é lungo 5 mm.

Esso compare in giugno o luglio aprendosi nella scorza [illegible] solo foro ovale assai poco arrotondato disotto e molto [illegible] di sopra.

Dopo l'accoppiamento la femmina depone le sue uova sulla corteccia entro la quale s'insinuano le larve scavandola, come dissi, fino al libro. Allorchè s'avvicina l'epoca della metamorfosi essa penetra un pò più profondamente nel legno, ove si trasforma in ninfa per passare l'inverno ed attendere a primavera il momento di diventare insetto perfetto.

Famiglia: ELATERIDAE.

Nomi italiani: Elateridei, elateridi, elateri;

Nomi tedeschi: Schnellkäfer, Springkäfer.

Nomi francesi: Taupins, maréchaux;

Nomi inglesi: Click-beetles, Skipping-beetels, Spring-beetels, Skip-jacks, Elaters.

Caratteri.

Gli elateridei sono coleotteri dal corpo allungato, piuttosto depresso, duro, ordinariamente di colori non metallici-lucenti. Hanno capo piccolo, in parte nascosto nel protorace; antenne filiformi, seghettate o pettinate (maschi), 11-articolate; corsaletto grande con gli angoli posteriori terminanti in spina, prosterno prolungantesi all'indietro in un processo che riposa in una corrispondente fossetta del mesosterno; zampe cursorie, corte e deboli ed addome composto di cinque anelli.

Gli insetti di questa famiglia possono, per speciale articolazione del protorace e mesotorace, se poggiati sul dorso, mediante uno scatto rimettersi in piedi.

Le *larve* degli elateridi hanno corpo allungato, vermiforme, cilindrico ed un po' schiacciato, di color bruniccio, squamoso e con testa più scura del corpo: somigliano alle cosidette *camole*, *tarme*, *cordole o vermi della farina* che noi alleviamo e compriamo per gli uccelli in generale e per gli usignuoli in particolare e che provengono dal tenebrione mugnaio (*Tenebrio molitor* L.). Nel senese le mano *cordole di terra* ed in altri luoghi *fili*, *bissol*. I te-

distinguono le larve degli elateri in genere col nome di *Drahtwürmer* e gli inglesi con quello di *Wireworms*. Queste larve oltre all'avere tre paia di zampe toraciche hanno anche un mammellone (piede spingitore), e qualche setola.

Esse menano vita nascosta sotterra od entro il legno fradicio e vivono specialmente di detriti vegetali in decomposizione; rodono però spesso anche radici legnose, tuberi, rizomi, semi di funghi grossi e divorano tenere radichette erbacee; alcune specie sono insettivore. Le fitofaghe sono polifaghe; si trasformano in ninfa dopo 2 o 3 o 5 anni.

Le *ninfe* degli elateridi sono facili a riconoscere per il loro color bianco, per il protorace prolungantesi in due spine laterali, per l'addome terminante in due punte e per il paio di setole inserite sulla fronte ed altre due uno sul mesonoto e l'altro sul metanoto.

Allo stato di ninfa gli elateri passano solo alcune settimane (Luglio). L' insetto perfetto non s' accoppia però appena comparso, ma iberna in questo stadio per festeggiare le nozze a primavera. La generazione è adunque tri- o quadrienne o quinquenne. Gli elateri finora riconosciuti nocivi alle piante agrarie e forestali sono i seguenti:

Elater lineatus. Linneo.

Sinonimi : *Elater segetis.* Bierkander.
" *striatus* Fabr. e Panzer.
Agriotes lineatus Linneo.

Nomi italiani : Elaterio dei cereali, Stiantino oscuro.

Nomi francesi : Taupin rayé.

Nomi tedeschi : Saatschnellkäfer, Getreideschnellkäfer.

Nomi inglesi : The click-beetle striped, The true wireworm, The hop wireworm.

Insetto perfetto.

L'elaterio dei cereali misura circa 9 mm. di lunghezza, è bruno-oscuro e cosparso di fini peli grigi o giallognoli.

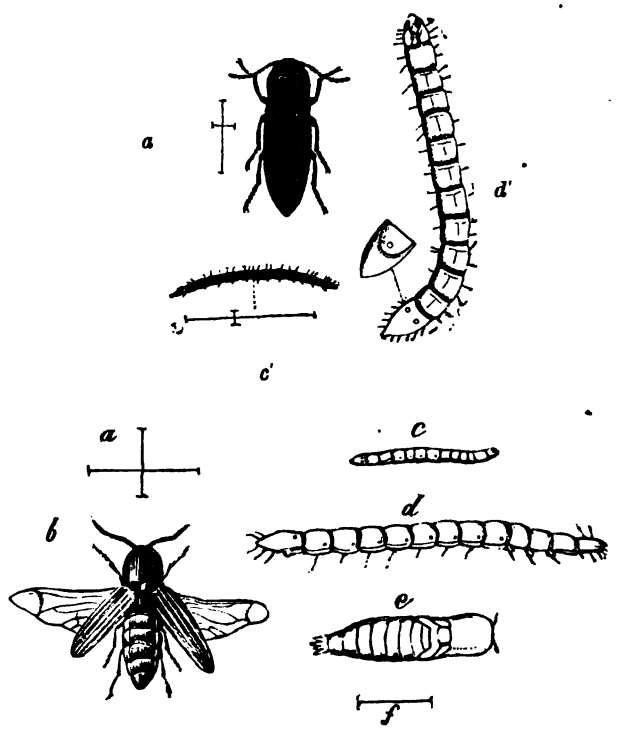


Fig. 56. — L'Elaterio dei cereali: *a* e *b* insetto perfetto ingrandito: *c* e *c'* larva in grandezza naturale; *d* e *d'* larva ingrandita *e* ninfa ingrandita.

Ha capo di grandezza regolare, antenne poco distintamente seghettate, bruno-gialle, lunghe quanto il capo e corsaletto assieme; elitre striato-punteggiate (4 o 5 strie), bruno-oscure e corsaletto fortemente convesso, specialmente all'innanzi.

Uovo.

Le uova di questo elatere sono, secondo Curti[illegible] od ovali, d'un bianco giallognolo, piccolissin[illegible]

Larva.

La larva adulta è lunga 25 mm., ha la forma caratteristica della famiglia, l'ultimo segmento terminato in punta ottusa e su ambo i lati porta una depressione bruno-oscura, rotonda in gioventù, elittica più tardi, che non è se non il peritrema di una stimma. Sulla parte ventrale dell'ultimo segmento porta attorno all'apertura anale una specie di ripiegatura semi-circolare che serve da piede spingitore (vedi fig. 56 *d'* sinistra).

Ninfa.

La ninfa è lunga 7 mm. bianca, con occhi neri sopra i quali trovansi due piccoli cornetti bruni; l'estremità anale termina pure in due cornetti.

Distribuzione geografica ed apparizioni.

L'elaterio dei cereali è conosciutissimo in Inghilterra, Irlanda, Svezia, Germania, Francia ed Italia. Specialmente e ripetutamente dannoso si mostrò in Inghilterra e Svezia, meno negli altri paesi.

Da noi menò ripetute volte stragi nel Polesine, e quest'anno più che mai; è comune però quasi ovunque nelle provincie settentrionali e medie.

Nel senese distrusse nel 1863 un campo di frumento di 30 ettari, appartenente ad un solo padrone. Nella Maremma quest'insetto riesce già da molto tempo dannosissimo. Ora mi vien comunicato che in su quel di Verona e Forlì mena strage nel gran turco.

Biologia.

La biologia di quest'insetto non è peranco ben precisata, chè fra gli entomologhi che scrissero su questo dannosissimo coleottero vi sono delle discrepanze e riguardo all'epoca della comparsa dell'insetto perfetto e rispetto alla durata della generazione. Altum p. e. ammette per tutti gli insetti una generazione bi-o triennale, mentre Bierkander, il primo ad allevare e studiare l'elaterio dei ce-

reali, e con lui il Curtis, gli ascrivono una generazione quinquenne; altri invece ritengono che esso adoperi più di cinque anni a compiere il ciclo delle sue metamorfosi. Miss Ormerod crede, e forse con molta ragione, che la durata della generazione dipenda dalla quantità e qualità di cibo di cui l'animale potè usufruire.

Riguardo all'epoca della comparsa dell'insetto perfetto, Bierkander, Noerdlinger ed anche Apelle Dei la precisano in agosto, mentre Whitehead la fissa alla fine di maggio e principio di giugno.

Curtis ammette che molti insetti perfetti facciano la loro comparsa in agosto, ma non dubita che molti altri passino l'inverno nella terra per comparire a primavera, e Taschenberg crede che la maggior parte di essi ibernino allo stato di larva per continuare l'evoluzione a primavera (1).

Whitehead crede che l'accoppiamento abbia luogo alla fine di giugno, ma in qualunque epoca avvenga, tutti sono d'accordo nel riconoscere che il maschio muore poco dopo quell'atto e che la femmina, come in tutti gli insetti, gli sopravvive per accudire alla deposizione delle uova, che probabilmente avviene sugli steli delle piante erbacee coltivate e delle malerbe, ma ancor sul culmo dei cereali e precisamente nella parte più bassa vicino a terra o nella terra stessa.

Pare che le femmine rifuggano dal deporre le uova nei campi di patate e turnips.

La larva che nasce dal piccolo uovo è pressochè invisibile ad occhio nudo, cresce lentamente ed al suo maggior sviluppo misura 22-25 mm. Durante l'inverno sembra si sottragga a rigori della stagione affondandosi.

Come si disse, pare che essa resti cinque anni sotterra, e matura, discende ad una considerevole profondità per costruirsi un invoglio terroso e trasformarsi in ninfa estricata.

È quasi accertato che questa trasformazione avvenga verso la fine di luglio o principio d'agosto.

Bierkander assicura che l'insetto resta in questo stato

(1) È a sperarsi che il dott. Berlese, assistente alla Stazione di matogia agraria di Firenze, inviato nel Polesine, d'ordine del Mini d'Agricoltura, per studiare la biologia di quest'insetto e per esperi tare l'azione del solfuro di carbonio sulle sue larve, porti un po' di

due o tre settimane e che dopo fa la sua comparsa; altri invece, come notammo, opinano altrimenti.

Danni.

Ove questo coleottero ha preso stanza costituisce una vera calamità.

Nessun altro insetto dei campi è più difficile a combattere dell'elaterio dei cereali e per la vita che mena la larva e per l'impossibilità di dar la caccia all'insetto perfetto. La sua larva è vorace ed ingorda, estremamente polifaga, perchè nulla rispetta. Il suo dente distruggitore miete con stoica indifferenza le radici del frumento e della segala, dell'orzo e dell'avena, del panico e del granturco, dell'erbe da foraggio e delle malerbe , dei turnips e del colza, dei cavoli e delle patate, delle barbabietole e delle carote, delle cipolle e delle lattughe, del luppolo o dell'iride, dei fagiuoli e degli asparagi; i cotiledoni delle ghiande in germinazione e le giovanissime radici delle querci, dell' acacia (?) e dei garofani; i tuberi delle dalie e molte altre piante da giardino e da orto.

Le larve degli elateri infiggono la loro testa proprio al colletto delle piante o poco sotto , nonchè nel cuore dei tuberi e delle radici carnose e colle loro forti mandibole ne divorano gli interni tessuti, tanto da impedire la circolazione degli umori o da annientarne la parte polposa.

La conseguenza della loro opera è l' appassimento e la morte della pianta. Bierkander afferma che le cordole di terra sono specialmente voraci in primavera ed autunno, che una sola può far perire otto , dieci ed anche venti gambi di frumento, di orzo, di segala, di avena o di piante da foraggio, e che non è difficile trovare 10 e perfino 20 larve in un metro quadrato.

Ammesso ciò è facile rendersi ragione degli immensi danni cagionati da questo potente parassito delle nostre colture.

Le larve dell' elaterio dei cereali riescono più dannose nei terreni sciolti e leggieri, che nei compatti.

[illegible] i cereali l' avena è quella più esposta alle loro in[illegible]e, dacchè si semina a primavera e si sviluppa appunto [illegible]ido le cordole di terra sono più voraci. Il frumento e [illegible]o hanno pure a soffrire grandemente ed i prati arti-

ficiali di trifoglio vengono talvolta quasi totalmente distrutti. Ora nel Polesine e Veronese annienta i campi di granturco.

Curtis dice che fra le piante a radice carnosa i turnips (specie di rapa) hanno maggiormente a temere ed osservò che nei campi di patate, ove frammisti si coltivano anche i turnips, le prime vanno quasi esenti dai danni delle larve degli elateri dei cereali, mentre i secondi hanno grandemente a soffrire.

Il signor Porter di Covehithe, i cui campi furono spesso malmenati da queste larve, afferma che esse sono specialmente dannose nei mesi di marzo, aprile, maggio e giugno e che le semine d' orzo profonde 7-8 cm. hanno a soffrire di più di quelle a 4-5 cm.

Prevenzione d' ordine naturale.

Questo formidabile nemico dell' agricoltura conta a sua volta dei nemici vigili e sagaci fra gli uccelli e fra i mammiferi insettivori, ma disgraziatamente essi non sono nè sì potenti, nè sì numerosi da distruggerlo. La sua vita nascosta, il suo modo di attaccare le piante infiggendo, entro i tessuti molli delle radici e nel culmo, testa e corpo, nonchè la sua piccolezza, tornano a lui d' immenso vantaggio, mentre rendono ai suoi persecutori difficile la preda. La sola talpa, quest' utile quanto perseguitato animaletto, che vittima d' un' ignoranza feroce e testarda, ogni giorno diventa più raro, solo essa può salvare piante già attaccate; gli uccelli agiscono più indirettamente, perocchè svellendo le piante già fortemente danneggiate, preservano le immuni.

Fra gli uccelli, stando alle osservazioni di molti distinti agricoltori inglesi, le cornacchie sarebbero le più abili cacciatrici delle larve dell' elaterio dei cereali, però non disconoscono l'immenso beneficio che ci arrecano gli storni, i corvi, le piviere, i gabbiani, le ghiandaie, le cutrettole, i pettirossi, i merli, i tordi, le pernici e le pavoncelle. Quando vedete questi nostri disinteressati alleati e specialmente le cornacchie, svellere i ga[illegible] frumento, segala, orzo od avena, diggià ingiallit[illegible] essi appunto per l' anormale colore della pianta con [illegible] bile discernimento scalzano, perchè sicuri di trov[illegible]

faccidanno per loro sì appetitoso, non maledite l'opera loro apparentemente dannosa, nè scacciateli come malfattori; estraendo dal terreno quella pianta dannata a sicura morte dalle larve degli elateri, essi ve ne salvano molte altre, perocchè come già notai, una sola larva può distruggerne 10-20.

Le vicende meteoriche nulla possono contro queste larve, dacchè si sottraggono ad esse, come la larva del maggiolino, affondandosi nel terreno e se nelle annate asciutte i sementati hanno maggiormente a soffrire, ciò devesi attribuire alla minore attività vegetativa delle piante causa la deficenza d'acqua, piuttosto che alla diminuzione dei faccidanno, dovuta all'azione micidiale della siccità.

Di malattie entomatiche trovo bensì menzione nei due scrittori inglesi, Bierkander e Curtis, che più diligentemente studiarono la vita ed i danni di questo implacabile nemico dei nostri campi, ma non poterono mai osservare la sparizione delle cordole di terra in virtù degli icneumoni, e precisamente del genere *Filaria*, di cui loro trovarono affetti alcuni esemplari. Di micosi nissuno fa parola. La natura adunque ci presta scarso aiuto in questa nostra bisogna e perciò dobbiamo maggiormente accrescere la nostra vigilanza ed attività.

Prevenzioni d' ordine colturale.

1. *Distruzione delle malerbe.* — L'esperienza ha insegnato già da molto tempo agli agricoltori inglesi che nulla più preserva dagli attacchi delle cordole di terra della distruzione delle malerbe. Il bando di queste dai campi, prima della semina, durante la vegetazione e dopo la raccolta, equivale al bando alle femmine partorienti.

Diffatti togliendo le malerbe si tolgono alle femmine gli oggetti su cui, se non esclusivamente certo ordinariamente, depongono le uova e si costringono le larve che già stanno sotterra ad un lungo e mortale digiuno, dall'epoca della raccolta, fino alla risemina del campo. Il tener dunque mondi
[illegible]i da qualsiasi malerba riesce pratica preventiva e
[illegible]tiva in un tempo, vale a dire doppiamente efficace.
[illegible] *eviti assolutamente la risemina a cereali* dei campi
[illegible]iuti infesti, se non si potè arare e scarificare ri-
[illegible]nte durante l'estate e l'autunno, poichè nulla si

può sperare dalle vicissitudini meteoriche e termiche, relativamente poco dagli animali insettivori e pochissimo dai parassiti vegetali.

3. *Si mieti il più basso possibile*, perocchè i campi a stoppie alte sono meno visitati dagli uccelli insettivori e specialmente dalle cornacchie.

4. Nei luoghi infetti dalle cordole di terra *non si tenga per due anni consecutivi il trifoglio*, ma dopo il primo taglio se lo faccia pascolare da molte pecore fino all'autunno; meglio sarebbe escluderlo affatto dalla rotazione, finchè il campo non sia liberato da tali ospiti.

5. *Si ari e si scarifichi ripetutamente e diligentemente* dopo la messe, finchè il tempo lo permette, affinchè non rimanga una radice viva nel terreno e si rifaccia quest'operazione più presto che si può a primavera. Tenendo continuamente smosso e mondo il terreno si esportano fuor terra molte larve che cadono pasto degli uccelli e non si permette alle femmine di deporre le uova.

6. *Si interri l'orzo invece che a 7-8 cm. di profondità a soli 3-4 cm.* — Questo fatto venne constatato parecchie volte in Inghilterra e bisogna ritenere che le larve non possano vivere sì superficialmente, forse per il troppo calore, forse per deficienza di quel pò di umidità che sembra per loro condizione di vita.

Da quetto fatto si potrebbe argomentare che le semine superficiali in genere potrebbero riuscir utili: chi può esperimenti.

7. *Se solo è possibile non si semini il frumento quando il tempo corre secco*, poichè l'esperienza insegna che le semine effettuate in tempo umido soffrono meno.

8. Prima d'affidare la sementa ai terreni incolti od ai maggesi, si assicuri che sono immuni dalle cordole di terra.

9. Rompendo un prato, sia naturale od artificiale, si ari a 5-6 centimetri, allo scopo di uccidere ogni pianta e così assicurar meglio la coltura successiva.

10. *Facendo pascolare da pecore* durante l'epoca della comparsa degli elateri, campi destinati alla coltura dei cereali, si impedisce alle femmine di deporre le uova e pascolo con pecore e vaccine a primavera impedisce ' insetti perfetti appena sgusciati dall'invoglio terroso cui erasi chiusa la ninfa, dall'aprirsi la via e far la . comparsa.

11. *Si rullino pesantemente* i seminati a marzo ed aprile. — Questo è un mezzo preventivo e distruttivo ad un tempo, poichè la pressione costringe le cordole ad affondarsi e distrugge gran parte delle uova che eventualmente fossero state depositate sugli steli o sulla terra, specialmente se dopo la rollatura cadesse una pioggia che cementasse assieme fortemente la terra.

12. *Si sparga e si interri del panello di colza sui campi di frumento infesti.* — Le cordole mostrano una gran predilezione per questa sostanza e lasciano le radici del frumento, il quale in tal guisa scappa alla sorte cui era dannato.

13. *Trattando di aggiungere della buona terra o della marna* a magra o sfruttata terra di aiuole dei giardini, si si assicuri che la terra da aggiungere non contiene larve di elateri.

14. *Per salvare dagli attacchi delle cordole di terra piante di valore o fiori*, si interrino attorno alle loro radici delle fette di patate , alle quali si leveranno gli *occhi* (gemme dormenti) , onde impedire che si svolgano. Mostrando le cordole predilezione per tal pastura lasciano intatte le radici delle altre piante. Anche le fette di rape, di carote, di barbabietole e di mele agiscono al medesimo modo.

Mezzi di distruzione.

Per distruggere questo malefico insetto o dobbiamo togliergli il necessario cibo ; o coltivare nei luoghi da esso infesti piante che egli non appetisce; o darlo a bella posta in balia dei suoi nemici o del fuoco ; o raccoglierlo noi stessi e poi ucciderlo; od avvelenarlo somministrando al terreno sostanze d' azione micidiale.

Il primo modo di distruzione s' addentella con quello preventivo che riguarda il tener mondi i campi dalle malerbe prima della semina e dopo la raccolta. Quantunque le cordole si muovino con facilità e destrezza nel terreno, non si osservò mai in esse la capacità di abbandonare un [illegible] che loro più non fornisce il necessario alimento , [illegible]ortarsi in un' altro rispondente ai loro bisogni. Pri[illegible]lole per parecchi mesi di cibo con svellere mediante [illegible]ure e scarificature ripetute ogni fil d'erba, poche scap[illegible]no alla morte.

A questa pratica va pure congiunta la distruzione diretta delle larve degli elateri dei cereali, dovuta alla libera opera degli uccelli, alla coatta del pollame ed alla razionale nostra.

Abbiamo detto, come molti uccelli ed il pollame appetiscono le cordole di terra. Arando perciò ripetutamente se ne porteranno fuor terra buon numero e gli uccelli ed i polli faranno festa. Si faccia perciò seguire l'aratro da un numeroso ed affamato stuolo di polli e si procuri di tenerli il più possibile appresso all'aratro, poichè, come notai, le cordole s'interrano di nuovo con facilità e destrezza ed il sole non agisce su loro istantaneamente, come sulle larve del maggiolino.

Non disponendo di polli oppure volendo trarre dall'aratura il migliore e più radicale partito, si faccia seguire l'aratro o scarificatore da ragazzi da 8-14 anni, muniti di un recipiente a pareti levigate e collo stretto e comodo (una bottiglia p. e.), coll'incarico di raccogliere le cordole che l'aratro mette a nudo, nonchè quelle che essi possono snidare rompendo colle mani le glebe già slegate e friabili. *Questo è il migliore ed il più sicuro modo per combattere e distruggere questa peste che tutto annienta.* Nè bisogna spaventarsi per la spesa; ragazzi dai 8 ai 14 anni, a mezza lira il giorno se ne può avere in quantità; è sempre meglio però dar loro un tanto ogni cento larve raccolte.

L'abbruciamento delle stoppie non uccide le larve, ma distrugge le eventuali uova deposte sui culmi e sugli steli delle erbe, e perciò è pure a raccomandarsi qual mezzo di distruzione.

Un modo assai economico e provato come efficace per combattere le cordole di terra, consiste nel seminar i campi infesti con piante che esse non possono appetire, ed in questo riguardo l'esperienza di distinti agricoltori inglesi insegna che esse rifiutano le radici del guado dei tintori e quelle della senapa bianca, e che aggradiscono poco quelle dei piselli, i quali ultimi si potranno seminare appena raccolto il frumento; — si capisce che l'abbruciamento delle stoppie e le arature e scarificature devono cedere la semina.

Sendo la coltura della senapa, nonchè quella del guado dei tintori rimuneratrice, mi pare che la scelta sul

di liberarsi dai malefici ospiti non possa esser dubbia. Si noti però che la senapa deve venir sementata fitta e ciò onde impedire completamente ogni sviluppo di malerbe. In ogni modo non si deve cessare di far guerra ad oltranza alle malerbe, perchè se queste restano nel terreno, le cordole trovano di che nutrirsi e noi andremmo contro ad un' amara disillusione.

È positivo anche che la calce semplice, quella delle usine del gas illuminante e la filiggine uccidono le cordole di terra, per cui lo spandimento di queste sostanze sui campi infesti avanti la semina od al tempo delle rullature primaverili è a raccomandarsi caldamente.

Whitehead dice che lo spandimento della filiggine in proporzione di 32-40 ettolitri, o quello di 7-8 quintali metrici di calce delle usine per ettare, riesce sempre assai efficace per i campi destinati ai cereali ed infetti dalle larve degli elateri. Per i prati invece, egli consiglia lo spandimento di 5-6 quintali metrici di sale o di 14-20 quintali di calce delle usine oppure di 36-40 ettolitri di filiggine per ettaro.

Il sale si mostrò specialmente efficace sui terreni leggeri. Del suo potere venefico su queste larve, può ognuno convincersi mettendo in una tazza da caffè un cucchiaino di sale e dell' acqua e poi le cordole.

L' applicazione del nitrato di soda riesce doppiamente benefico: stimola lo sviluppo delle piante ed a quanto assicura il signor Burgess nel « Journal of the Royal Agricoltural Society » uccide o allontana le cordole di terra dalle radici.

I giardinieri troveranno un' efficace elemento distruttore delle cordole nello spirito (olio) di catrame.

A ciò devono con esso saturare della sabbia e mescolarla alle aiuole infeste.

Lo spirito di catrame fu pure impiegato con successo nella coltura dei fagiuoli su terreni infetti dalle cordole; s'inaffiarono con una forte soluzione di spirito di catrame ed acqua le righe dei fagiuoli prima di coprirli colla terra.

Per le piante da fiori si usò pure con buoni risultati l' [illegible] di calce clorata, in proporzione di un cucchiaio c[illegible] la su mezzo litro d' acqua.

[illegible] luzioni ammoniacali sono pure micidiali per le cor-
c[illegible] invigoriscono le piante.

Il panello di colza non uccide come si riteneva le larve degli elateri, ma le svia dalle radici dei cereali ed è, come fu notato, un mezzo preventivo.

Dacchè è accertato che le cordole di terra muoiono in due ore fra le foglie della *Myrica gale*, in nove fra quelle del *Ledum palustre* ed in 10-14 fra quelle dell' abeto e pino, così il Curtis ragionevolmente consiglia di mettere nei lettamai e concimaie le foglie di queste piante, le quali comunicando al concio il loro odore, micidiale per le cordole, possono riuscire un mezzo efficace per combatterle o distruggerle.

Agriotes (Elater) obscurus Gyll.

È molto simile alla specie precedente, ha pronoto però ed anche le elitre un pò più convesse ed è di colore un pò più scuro. Il suo corsaletto è più largo che lungo e punteggiato; le antenne e le zampe sono bruno-rossiccie; le elitre puntato-striate, cosparse di peli grigi, corti e fini; è lungo 8-9 mm.

È frequente nelle provincie settentrionali d' Italia, specialmente nel Trentino, Veneto e Piemonte e si trova in maggio sui campi, lungo le strade, ecc.

Si mostrò talvolta nocivo alle piante da orto e giardino. Kirby raccomanda di interrare nelle aiuole delle fette di patate prive degli occhi, onde attirare le larve degli elateri in genere e di questa specie in particolare.

Agriotes (Elater) spuntator L.

L'elatere delle insalate (der Salatschnellkäfer dei tedeschi) è un pò più piccolo del *lineatus*, non misurando che 6-8 mm., ma simile per la forma. Ha antenne brune; corsaletto bruno-piceo con pubescenza rossastra; elitre striate, rossastre e giallastre, qualche volta nere e zampe giallo-brune.

È un coleottero comune in tutta Europa e la sua larva riesce specialmente dannosa alle lattughe con roderne e mozzarne le radici fino al colletto. La conseguenza di questo rosicchio ne è, lo avvizzimento della pianta da[illegible] e la morte poi.

Per liberare gli orti d' insalata infetti da questa

il miglior rimedio è estrarre le piantine avvizzite e frugare nella terra che copriva le radici per raccoglierne il faccidanno.

Lacon murinus L.

È un brutto elatere, piano, tozzo, di color bruniccio-oscuro con macchiette grigio-bianchiccie, date dai peli squamosi, lungo 11-15 mm., con corsaletto un pò gibboso fornito di fossette per collocarvi le antenne; ha scutello pentagono ed elitre striato-punteggiate.

L'insetto perfetto vola spesso quando splende il sole e si trova frequente nei campi e boschi.

Se lo accusa di rosicchiare i picciuoli delle rose ed i giovani getti delle quercie che in conseguenza avvizziscono e cadono.

La sua larva riuscì parecchie volte dannosa all'insalata ed alla cicoria intaccandone le radici sotto il colletto; venne pure riscontrata nelle patate.

Dolopius marginatus L.

È lungo 6-8 mm., porta antenne più lunghe del capo e corsaletto assieme. Il suo corpo è snello piano, color bruno variabile, con zampe e margini del corsaletto più chiari dei margini suturali. — Le larve sono della forma tipica di questa famiglia, ma hanno anello anale semplicemente conico.

Altum lo riscontrò nocivo agli orti forestali e precisamente all'abeto rosso ed ai pini. La larva mozza la radichetta appena nata al nodo vitale. Parecchie volte intere aiuole furono distrutte.

Riuscì dannosa pure alle piantine di pino e d'abeto di un anno.

Pare non attacchi le radici della robinia.

Diacanthus (Corymbites) aeneus L.

[illegible] rpo largo, piano, lungo 10-15 mm., color verde-
[illegible] o bronzeo lucente; capo fittamente punteggiato, cor-
[illegible] quasi quadrato, parcamente punteggiato; elitre pun-

tato-striate, con intermezzi (intervalli) leggermente convessi; zampe pubescenti, rosse.

La larva è depressa con ultimo anello fatto a ferro di cavallo e con apici biforcati. (Varia però quest' ultimo carattere).

È una delle specie più diffuse da noi e si trova a primavera in terra. — È comune nelle pinete ove talvolta si mostra dannoso alla maniera dei suoi congeneri.

— —

Oltre alle specie descritte molte altre vivono da noi, ma dacchè dannose veramente non si mostrarono che le suaccennate, andremmo fuori del campo pratico al quale scrupolosamente dobbiamo e vogliamo tenerci, se ci mettessimo a descriverle. Agli entomologi teorici la classificazione e la descrizione minuta di tutti gli insetti che incontrano, a noi, pratici ed agricoltori in un tempo, ciò che solo può interessarci dal lato della loro nocevolezza.

Ed ora che ho finito di trattare questa famiglia reputo assai profittevole tradurre le conclusioni che un' illustre entomologo inglese, il Curtis, tirò dallo studio sulla vita e danni degli elateridi dei cereali, perchè esse serviranno, a voi intelligenti e veri agricoltori, quali capisaldi nelle vostre osservazioni.

Molti punti sulla biologia di questi insetti sì fatalmente nocivi sono ancora oscuri ed io ricorro a voi per un pò di luce. Noi, costretti a viver lungi dal campo d' azione di questi terribili animali, possiamo ben poco, perocchè gli allevamenti allo stato cattivo soggiaciono a condizioni ben differenti da quelle che agiscono in campo aperto.

Delle vostre osservazioni e dei vostri rapporti vi sarò grato, tanto più poi ora che le invasioni degli elateri minacciano proprio di assumere forma e figura di un vero flagello.

Conclusioni sugli elateri dei cereali (da Curtis).

Le cordole di terre divorano le radici dei cereali, dei turnips (rape), delle barbabietole, patate, erbe foraggiere e malerbe, dei cavoli e dei fiori da giardino

I danni che ci infliggono le cordole di terre [illegible] da ascriversi ad un' unica specie di elateri, ma [illegible] diverse.

Le uova vengono depositate o nella terra od alla base dei culmi dei cereali ; ciò non è ancora precisato.

Le larve dell'elaterio dei cereali sono pressochè invisibili quando sbocciano dall'uovo, ma adulte e mature misurano 20-25 mm.

Lo stato larvale di quest' insetto dura cinque anni.

In questo lasso di tempo le cordole di terra mutano la pelle parecchie volte; immediatamente dopo la muta e breve tempo dopo sono bianche e molli.

Esse assomigliano alle cordole (camole, tarme o vermi) della farina, ma sono più strette, meno cilindriche e molto diverse, se osservate minutamente.

Esse hanno bocca stretta, con mandibole forti; sei zampe toraciche ed un piede spingitore.

Quando sono giunte alla maturità si fabbricano una cella (follicolo) entro la quale si trasformano in ninfa.

La ninfa non si muove ed è innocua.

La trasformazione da ninfa in insetto perfetto ha luogo due o tre settimane dopo l'incrisalidamento; l'insetto perfetto è bianchiccio e molle da principio, ma in breve s'incolora e diventa duro.

L'elatere perfetto corre colla testa bassa e si lascia cadere come morto, se approssimato; vola anche bene ed è perfettamente innocuo, nutrendosi solo di fiori.

Le femmine hanno talvolta l'ovopositore scoperto.

La bocca dell'insetto perfetto differisce considerevolmente da quella della larva, è composta però degli stessi organi, ma più perfetti.

Dalle cordole più comuni nei campi di cereali furono allevate quattro specie di elateri.

L'*Elater spuntator* è il più esiguo di essi e variabile in colore ; si trova a primavera.

L' *Elater obscurus* è un pò più grande ed appare pure a primavera.

L' *Elater lineatus* è supposto da molti una varietà delle specie precedenti. Presentemente è il più frequente e fu trovato in primavera ed anche in estate.

L'*Elater ruficaudis* è il più grande dei quattro ed è fre- [illegible] primavera sulle ortiche.

[illegible]chi campi vanno immuni dalle larve degli elateridi [illegible]he piante agrarie coltivabili vanno esenti dai loro [illegible]

Nel terreno si trovano cordole di ogni grandezza ed età in un tempo.

È dubbioso se possano digiunare lungo tempo.

Le uova vengono probabilmente depositate nei pascoli, prati di trifoglio e maggesi, mentre la superficie non vien tocca.

Probabilmente le femmine schivano di deporre le loro uova nei campi di turnips (rape) e di patate.

Una sola cordola di terra può rosicchiare venti diversi steli.

È grandemente imprudente riseminare un campo che già perdette un raccolto se il terreno non fosse stato previamente e ripetutamente arato.

Le larve non possono moltiplicarsi da per sè, come credono i contadini, e durante i sei mesi d'inverno le femmine perfette non possono deporre uova.

Ovunque cresce erba è possibile trovar larve di elateri.

I danni delle cordole di terra sono più a temersi nelle stagioni secche, quantunque non possano vivere senza un pò di umidità.

L'avena soffre più sui terreni rotti da poco.

Buon terreno messo a pastura sfugge alle depredazioni delle larve degli elateri.

L'orzo viene in generale maggiormente danneggiato nelle primavere asciutte e fredde.

Sui campi invasi da questa peste, si devono trovare sotto i sassi e insetti perfetti e larve.

Non è vero che il frumento abbia a soffrire grandemente per le cordole di terra durante l'intero inverno.

Esse si sprofondono nella terra quando gela.

Le piante affette si conoscono dal colore delle foglie esterne.

Le larve degli elateri mangiano nell'interno dello stelo (rel: culmo) sopra le radici e talvolta mozzano il gambo.

Gl'insetti perfetti si seppelliscono da sè nella terra e perciò furono trovati morti sulle radici del frumento.

L'*Elater lineatus* abbonda al principio di giugno, ma alla metà del mese sparisce.

Le cordole di terra si scavano delle gallerie sotterranee a 5 o 8 cm. di profondità.

Campi di patate furono distrutti da questi insetti provincie occidentali d'Inghilterra, mentre sfuggir loro attacchi nelle provincie orientali.

In Dorsetshire furono trovate cordole nel cuore delle patate.

Esse distruggono le piantagioni di patate provenienti da fette; come palliativo a tanto male si impieghino solo patate intiere.

È dubbio che l'arricciamento delle foglie delle patate si debba all'azione devastatrice delle cordole di terra.

Le larve degli elateri addentano le piante di luppolo.

Cavoli furono distrutti su vasta scala.

I turnips (rape) soffrono più di qualunque altro raccolto verde.

Negli inverni miti sono state trovate larve di elateri sulle loro radici.

Esse riescono più nocive alle giovani piantagioni di turnips che alle vecchie.

In agosto grandi quantità di cordole di terra di grandezze diverse rodono le giovani radici dei turnips e ne mozzano le estremità.

Qualcheduna s'insinuò perfino entro il guscio di una lumaca e ne divorò l'animale.

Esse mangiano pure le foglie dei turnips e tirano il resto della pianta nella terra.

I giardini hanno a soffrire assaissimo; le lattughe cadono spesso vittime delle cordole di terra.

L'*Elater spuntator* resta solo 14 giorni allo stato di ninfa.

La terra su cui crescono le lattughe infeste deve venir tolta, nettata dalle cordole e poi rimessa.

Si sradichi la cicuta, il prezzemolo ecc. quando gli elateri perfetti accorrono ai fiori.

Giardini fondati su prati infesti vengono annualmente distrutti; le cordole mangiano entro lo stelo dei garofani ecc.

Nell'aggiunger marna od un'altra terra agli orli delle aiuole dei giardini, si ponga gran cura nell'assicurarsi che quelle terre sono libere dalle cordole.

Nei terreni leggeri le larve degli elateri riescono maggiormente dannose dal principio di marzo a giugno; il frumento e le rape bianche hanno a soffrire di più; nè la segala vien rispettata.

[illegible]rzo interrato a 7-8 cm. ammala, ma a 3 cm. vegeta [illegible]e.

[illegible] cordole non possono probabilmente vivere alla superficie di terreni sabbiosi.

Le parti più basse dei campi confinanti con paludi sono le più infeste.

La spelta è più pericolosa unita al trifoglio.

I terreni ghiaiosi ed arenosi sono i più infesti; gli argillosi e marnosi forti invece molto meno.

Le cordole di terra vivono in qualunque esposizione.

La scotennatura ed il debbio dei terreni incolti preservono la raccolta delle rape.

Una stagione umida non può distruggere le cordole, ma non è favorevole all'insetto perfetto, che non può deporre le uova.

Il frumento seminato a tempo secco ha maggiormente a soffrire.

Le rape di due o tre settimane sono più che mai fortemente attaccate; la distruzione della radice principale non uccide la pianta.

I cereali che seguono il trifoglio hanno grandemente a soffrire.

Disturbando continuamente gli insetti, è probabile di poterli scacciare da una località.

Differenze di terreno o di stagione possono causare la f[illegible]a di rimedi riconosciuti efficaci.

La rottura del suolo in estate ed il debbio sono a raccomandarsi specialmente dopo il trifoglio od altre erbe; con ciò si uccidono le uova e si fa morir di fame le cordole.

La fuliggine e la calce uccidono le cordole di terra.

Le arature devono pulire il fondo da ogni erba e malerba.

Niente è più pericoloso che di lasciare striscie o piazzette d'erbe nei campi arati.

I terreni incolti ed i boscosi ospitano sempre larve di elateri.

Due uguali colture successive specialmente di patate riescono assai favorevoli allo sviluppo delle cordole.

Rompendo un prato o pascolo, un'aratura a 5-6 cm. di profondità assicura il successivo raccolto, poichè l'aratura superficiale uccide le radici dell' erbe.

Facendo pascolare il fondo da pecore tenut[illegible] [illegible]o spazio si impedisce la deposizione delle uova

Il pascolo di bovi e pecore in primavera impe[illegible] li insetti perfetti di uscir dalla terra.

Le erpicature e le rullature a marzo ed aprile sono da raccomandarsi caldamente.

Prima di ru[illegible]re si cosparga il terreno di calce.

La coltura [illegible] guado dei tintori scaccia le cordole di terra.

Le seminagioni di senapa bianca sono pure efficaci; si suppone che le larve degli elateri non possano mangiare le acri radici di questa pianta.

Il taglio basso dei culmi è considerato in Germania capace di liberare i campi di cercali dalle cordole.

Le cordole muoiono in due ore infra le foglie della *Myrica gale*; si potrà perciò mescolarle agli ingrassi con vantaggio.

Vivendo le larve degli elateri quattro giorni in acqua, è molto difficile l' affogarle colle irrigazioni.

Il panello di colza polverizzato e disseminato sui campi preserva la raccolta del frumento.

La sabbia imbevuta con spirito (olio) di catrame e mescolata al terreno proteggge i cereali dagli attacchi delle cordole.

I rifiuti della calce delle usine del gas illuminante scacciano le cordole.

Il cloruro di calcio con acqua le uccide.

Il nitrato di soda le distrugge.

Il sale sulle sabbie leggere è pure assai efficace.

L'alcool uccide le cordole in cinque minuti e la terpentina istantaneamente.

La miglior esca per le cordole nei giardini sono le fette di patata.

Pezzi di rape, di cavoli, di barbebietole, di pastinaca (*Pastinaca sativa*), di carotte e di mele le attirano pure.

Il metodo di distruzione più efficace è la raccolta delle cordole.

Le cornacchie ci portano dei benefici incalcolabili, distruggendo immense quantità di cordole.

Le cutrettole, i pettirossi, i merli, i tordi e molti altri piccoli uccelli divorano pure le cordole.

[illegible]ani e le pernici sono pure utili.

[illegible]oncelle danno la caccia alle cordole di terra nei [illegible]si.

[illegible]re, i polli d'India ed il pollame che seguono gli [illegible]istruggono gran numero.

Le talpe si nutrono quasi esclusivamente d'insetti e sono assai zelanti nel dar la caccia alle cordole ed alle altre larve sotterranee.

Anche le rane, i rospi e le lucertole mangiano.

Le cordole vanno soggette al parassitismo di un *icneumone*.

Una specie di verme vive pure nel loro corpo.

Famiglia: MALACODERMATA

Nomi italiani: Lampiridei, malacodermi.

Nomi tedeschi: Weichflügler, Weichdeckenkäfer.

Nomi francesi: Malacodermes, lampyriens.

Caratteri.

Gli insetti di questa famiglia si distinguono per avere corpo allungato, ordinariamente piano e molle; elitre senza consistenza e poggianti liberamente sull'addome; testa del tutto od in parte coperta dal corsaletto; antenne quasi sempre composte di undici articoli, ordinariamente filiformi o setacee, ma talvolta anco seghettate, inserte ai margini interni degli occhi che sono grandi e quasi rotondi; tarsi assai più corti del femore ed addome formato da 4 a 7 zooniti.

Le loro larve vivono di preda e perciò riescono in tale stato sempre utili; la maniera di vita degli insetti adulti è poco conosciuta.

Fra i componenti di questa utile famiglia di coleotteri due specie del genere *Cantharis* L. (*Telephorus* Latr.) si mostrarono nocivi allo stato perfetto e perciò brevemente ne parleremo.

Cantharis fusca L.

Insetto perfetto e larve.

È un coleottero di color nero, lungo 13 mm. largo con corpo allungato appiattito e molle ed antenne filiformi 11-articolate. La parte anteriore della testa, il corsa-

(questo porta una macchia nera sul davanti) ed i margini dell'addome sono di color rosso-giallo. Le elitre sono coperte di caluggine grigia.

La larva è nera.

Cantharis obscura L.

Insetto perfetto.

È simile all'antecedente, ma un pò più piccola (10 mm.) e con caluggine più corta. L'articolo basale delle antenne ed i margini del corsaletto e dell' addome sono pure di color rosso-giallo, ma più sbiadito che nella specie precedente.

Biologia e danni.

Questi insetti si svolgono nella terra e le loro larve, che sono carnivore, ibernano in questo stato, per trasformarsi in ninfa ed insetto perfetto a primavera. Negli inverni eccezionalmente miti, dopo qualche giornata calda compaiono talvolta sulla neve; da ciò il loro nome di *coleotteri della neve.*

Allo stato perfetto si trovano abbondanti sui fiori delle ombrellifere, sulle spighe dei cereali, nonchè su altri fiori ed arbusti.

I guasti di questi due coleotteri, che allo stato perfetto intaccano i giovani germogli delle querci, sono di poco momento e vengono ricompensati ad usura dai benefizii che ci portano le larve. I getti che in seguito alla ferita, riconoscibile perchè si colora in nero, avvizziscono e cadono, vengono rimessi quasi sempre.

Caso avessero da comparire in gran numero e si credesse necessario dar loro la caccia, se la effettuerà praticando lo scuotimento dei rami, dopo avervi disteso sotto un lenzuolo. Bisogna però far quest'operazione la mattina di buon ora od a cielo coperto, perchè l' insetto è vivace e buon volatore quando splende il sole.

Tribù dei xilofagi: XYLOPHAGA.

Nomi volgari italiani : tarli, foralegno, struggilegno, limalegno, caroli, perdilegno.

Nomi tedeschi : Holzbohrer.

Nomi francesi : Limebois.

Nomi inglesi : Timber-beetles.

A questa tribù o gruppo di coleotteri, chiamati xilofagi perchè la maggior parte di loro vive nel legno, appartengono quattro famiglie vale a dire i *Limessilonidi*, i *Ptinidi*, gli *Anobiidi* ed i *Cisidi*.

L' ultima famiglia non ha importanza veruna per noi, poichè sebbene qualche sua specie vive nel legno vecchio, il maggior numero campa a spese dei funghi, specialmente di quelli degli alberi.

Famiglia: LYMEXYLONIDAE

Nomi italiani : Limessilonidi.

Nomi tedeschi : Werftkäfer.

Nomi francesi : Lymexylonides.

Nomi inglesi : Timber-beetles, Timber-destroyers.

Caratteri.

I limessilonidi hanno corpo assai allungato, cilindrico poco solido ; testa libera, larga quanto il corsaletto e prolungantesi a mò di collo; occhi grandi; antenne 11-articolate ordinariamente debolmente seghettate, inserte sul margine anteriore degli occhi, elitre deiscenti all' apice; addome composto di 6 o 7 segmenti e articoli tarsiali assai sottili, lunghi, arrotondati, insieme lunghi quanto il femore.

Le larve sono cilindriche, sottili, lunghe 1[illegible] la loro larghezza, col primo segmento più grosso

tri, affettante la forma di cappuccio coprente la testa; portano piedi spingitori all'estremità anale.

Vivono nel legno di alberi vecchi.

Lymexylon navale L.

Nomi italiani: Il limessilone delle navi, il tarlo o carolo delle navi, il tarlo dei cantieri.

Nomi tedeschi: Schiffswerftkäfer.

Nomi inglesi: The naval timber-destroyer.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

Il limessilone delle navi maschio è lungo 5-6 mm. di color quasi nero; la femmina invece è lunga 10-11 mm. di color ocra-giallo, con capo, margini ed apice delle elitre bruno-oscure, quasi nere. Entrambi hanno forma allungata; elitre molli più corte dell'addome e restringentisi verso l'apice; torace più lungo che largo assottigliantesi verso il capo; antenne quasi filiformi, leggermente ingrossate; addome di sei segmenti.

La larva è zampata, cilindrica, sottile, lunga 12-14 mm. molle, liscia, con testa retrattile nel primo anello toracico a forma di cappuccio; i segmenti di cui è formata sono più larghi che lunghi e l'ultimo gonfio ed arrotondato.

La ninfa è allungata e snella come l'insetto perfetto.

Biologia e danni.

Il limessilone navale appare nella seconda metà di giugno od in luglio, nelle ore del meriggio delle giornate calde.

La femmina deposita le uova tra le fessure e le screpolature della corteccia, servendosi del suo ovopositore piuttosto lungo. La larva sbucciata dall'uovo si apre una [illegible] perpendicolare all'asse del fusto, piega poi ad an[illegible] [illegible]tto in direzione parallela all'asse, per novellamante [illegible]rsi ad angolo retto.

[illegible] gallerie hanno la forma di una zeta. Le galle-

rie orizzontali sono sempre diritte, ma le verticali serpeggiano un pò. Il lume di esse ha un diametro di un ferro da calze; solo l'estremità della galleria, vale a dire la camera ninfale, è più larga. Le gallerie, ad eccezione della camera ninfale, sono piene di tarlatura.

Alla fine d' autunno la larva ha raggiunta la metà della sua normale grandezza. Essa iberna come tale ed incrisalida a maggio.

Il tarlo dei cantieri, se attacca i tronchi di quercia ancor in piedi, questi non sono mai sani, ma cariati e vecchi: non assale affatto le piante sane e giovani. Nei depositi di legnami di quercie destinati alla fabbricazione delle navi si mostrò assai nocivo specialmente nei cantieri della Germania ed anche in quello di Pola.

Il miglior mezzo per tenerlo lontano dai magazzeni di legname, sarebbe il pennellare i tronchi od i tavoloni col catrame; ciò è maggiormente consigliabile se si tratta di legname da costruzione di gran valore.

Anche l'imbibizione o le iniezioni col creosoto, col solfato di ferro o di rame o d' allumina, nonchè le soluzioni arsenicali si mostrarono efficaci. Le suffumigazioni con sostanze volabili, come il solfuro di carbonio, la nitrobenzina, non possono riuscir molto utili perchè la larva vive entro profonde gallerie ove l' azione dell' insetticida non arriva od è troppo debole. I lavacri invece col petrolio potrebbero aver miglior effetto.

Hylecoetus dermestoides Fabr.

Insetto perfetto e larva.

L'*Hylecoetus dermestoides* maschio è lungo 6-7 mm.; femmina 12-13 mm.

In entrambi i sessi il torace è quasi quadrato, però un pò più largo che lungo; le antenne sono distintamente seghettate; le elitre leggermente arrotondate all'apice e l'addome consta di sei segmenti nella femmina e di sette nel maschio.

Il corpo è di color variabile, tra il bruniccio ed il nero; l' addome però e le zampe sono rosso-brune o [illegible] gnole.

La larva è allungata, cilindrica, ricurva indietro, m[illegible] cosparsa di spine, con testa retrattile nel cappucci[illegible]

cico; l'ultimo segmento anale si prolunga superiormente in un'appendice assai lunga, conica, terminante in due cornetti.

Biologia e danni.

L'*Hylecoetus dermestoides* fa la sua comparsa in aprile o maggio. La copula ha luogo all'aperto e dopo quest'atto la femmina depone le sue uova nelle fessure della corteccia dei tronchi o ceppi ancor freschi di faggio, di quercia e di altre essenze frascate, come p. e., dei salici, dell'alno, degli aceri, ciliegi, ecc. Fu trovato persino nell'abeto bianco e rosso.

Le larve sgusciate dalle uova si portano all'interno del legno con scavarsi delle gallerie irregolari.

Alla fine d'autunno la larva ha raggiunto il suo completo sviluppo e l'insetto iberna allo stato di ninfa.

I danni dell'Hylecoetus dermestoides, come quelli del suo congenere *H. flabellicornis* Nddm., abbastanza comune in Germania e che vive specialmente nelle zocche di abeto bianco di fresco tagliate, ma ancor nelle quercie, nel faggio, nell'alno e nei salici, sono di poco momento, perocchè non intaccano tronchi viventi.

Famiglia: PTINIORES; Ptinidi.

Li *ptinidi* sono piccoli coleotteri cilindrici, con testa piccola, piegata o verticale, nascosta nel corsaletto sporgente a mò di cappuccio; antenne filiformi, lunghe specialmente nei maschi ed addome formato di cinque segmenti visibili.

Le larve sono bianchiccie, cilindriche, piuttosto grosse, curve, con sei zampe assai corte. La maggior parte vivono nel legno vecchio (nel quale si scavano delle gallerie irregolari), nelle sostanze animali e si trasformano in ninfa in un bozzolo bianco, allungato.

A primavera compariscono i piccolissimi insetti, che si possono rintracciare sui fiori, sulle legna secche, sotto le corteccie, sassi o muschi.

Considerata dal punto di vista agricolo-forestale questa glia non conta veri nemici, perchè essi si svolgono legno guasto o secco; riescono però nocivi alla mobi- agli utensili di legno, agli erbari ed alle collezioni fiche.

Famiglia: ANOBIIDAE.

Nomi italiani: Anobiidi.

Nomi tedeschi: Fadenhornnagekäfer.

Nomi francesi: Anobiides, vrillettes.

Gli onobiidi sono coleotteri piccoli, dal corpo cilindrico più o meno allungato e di color oscuro. La testa, perpendicolare al corpo, è nascosta, allo stato di riposo, nel corsaletto. Essa porta occhi rotondi, antenne per lo più 11-articolate, di diversa forma ed inserite davanti gli occhi, coi tre ultimi articoli più lunghi degli altri. Gli anobiidi hanno corsaletto prospicente a mò di cappuccio e con margine anteriore diritto; talvolta esso è fornito di fossette per le antenne. L'addome è per lo più cilindrico e composto di cinque zooniti e terminante in un tubercolo spinuloso.

Questi piccoli insetti vivono nel legno e producono, martellando col capo le pareti della galleria, un suono ritmico particolare che loro guadagnò il nome di *orioli della morte* ed anche *dell' amore*. — Questo picchio serve loro di richiamo sessuale per trovarsi ed accoppiarsi, ciò che succede diverse volte. Il più piccolo movimento fa sostare il loro martellamento e se toccati, ritraggono le zampe a sè e *fanno il morto*.

Le loro larve, 5-zampate, fortemente ricurve sulla faccia sternale, bianchiccie, un pò pelose, perforano il legno, riducendolo in polvere, in ogni direzione, lasciandovi però sempre una sottile parete esterna, parcamente bucata. Da questi fori esce una polvere fina che tradisce l'opera di distruzione avvenuta nell' interno.

La trasformazione delle larve in ninfe ha luogo all'esterno o tutto al più in un foro tappezzato di tarlatura e senza bozzolo.

Anobium tesselatum Fabr. o **Xestobium pulsator** Schall.

Insetto perfetto e larva.

Ha corpo cilindrico, lungo 6 mm., largo 3 m..., lor bruno, con macchiette gialle di forma serica scenti.

Il corsaletto a forma di cappuccio è molto più largo che lungo, con margini laterali prospicienti; elitre fittamente punteggiate, senza strie.

La larva è cilindrica, lunga 11 mm. e larga 3 mm., giallognola, coperta di peli fitti e gialli, con testa bruna.

Biologia, danni e rimedi.

L'anobio tesselato intacca le parti scorzate del fusto delle quercie vecchie e del legno lavorato. Negli alberi vivi la sua azione si restringe specialmente al sito ove prima dell'amputazione il ramo s'innestava al tronco ed agisce indirettamente, perchè, permettendo i fori d'uscita l'accesso all'acqua, sono spesso cagione di marciume. Quest'anobio fu pure trovato nei tronchi delle viti, nel pioppo, nel nespolo e nel tasso baccato.

Come rimedio si può solo suggerire l'incatramatura delle parti lese per potatura o per altra causa traumatica.

Anobium abietis Fabr.

Nomi italiani: tarlo dei coni del pezzo.

Insetto perfetto.

Il *tarlo dei coni del pezzo* è un piccolissimo coleottero, lungo 3-4 mm., di color rosso-mattone più o meno oscuro, debolmente lucente e pubescente, ma fittamente punteggiato. Il corseletto è quasi quadrato e distinto da una lineetta mediana longitudinale un pò sollevata, lucente.

Biologia, danni e rimedi.

La piccola larva di questo anobio vive nei coni dell'abeto rosso. La femmina depone le sue uova sul peduncolo dei novelli coni al principio dell'estate e le larve che da queste nascono rodono dapprima il peduncolo, ma poi attaccano le squame (scaglie) basali e si portano più internamente.

L'effetto di questo rosicchio vicino al picciuolo fa sì [illegible] al più piccolo urto od anche per un forte vento [illegible] dalle piante madri.

[illegible] presenza dell'insetto nei coni infetti vien tradita [illegible] anormale della resina. Le larve restano nei coni

fino a primavera avanzata, sieno essi ancor sulla pianta o caduti a terra, epoca in cui si trasformano in ninfe.

Quest'insetto è comune nelle abetaie ed in Germania le comparse abbondanti di esso non sono rare. I suoi guasti furono talvolta tali da togliere affatto il raccolto dei semi.

L' unico ed efficace quanto facile rimedio consiste nella raccolta ed immediato bruciamento dei coni caduti dall'autunno avanzato fino a primavera.

Anobium nigrinum Er.

Nomi italiani: tarlo dei pini.

Ha corpo cilindrico, allungato, di color nero-pecce e pubescente, corsaletto ristretto all'innanzi, a forma di cappuccio, privo di protuberanze, con linea mediana corta ed incavata invece che sporgente ed angoli posteriori arrotondati; — elitre punteggiate e tarsi più chiari del rimanente del corpo.

Biologia, danni e rimedi.

Il tarlo dei pini compare allo stato perfetto nella primavera, s' accoppia e dopo quest'atto la femmina deposita le sue uova sui getti dell'anno in corso, ma specialmente nelle gemme apicali. Le piccole larve che si sviluppano si portano al midollo, a spese del quale vivono.

Pare abbia generazione biennale costante. I guasti di questo tarlo somigliano a quelli dell'ilesino del pino (*Hylesinus piniperda*), e potrebbero riuscir fatali alle pinete, ma è raro il caso di forti apparizioni; per lo più se lo rinviene isolato.

I rimedi si riducono al taglio ed abbruciamento dei getti che per il loro aspetto malatticcio si riconoscono come infetti.

Synoxylon (Apate) muricatum Fab.

Nomi italiani: Apate della vite (1).

(1) Sebbene i moderni entomologi abbiano staccato dal genere il *muricatum* di Fabricio ed il *sexdentatum* di Olivier facendone un nuovo genere a nome *Synoxylon*, conservo il nome italiano dato dal Costa, chè reputo assai vantaggioso che almeno i più comuni insetti possano chiamarsi anche con nomi italiani.

Insetto perfetto.

Il *synoxylon muricatum* o apate della vite è un coleottero lungo 6-7 mm. e largo tre, con corsaletto cilindrico, anteriormente convesso e granuloso a granuli forti, con elitre abbraccianti il corpo ed inflesse all'apice tanto da far apparire il corpo come troncato. Ha antenne a clava più lunga del peduncolo, con clava distintamente seghettata; zampe anteriori leggermente dentellate e sulla parte inflessa delle elitre porta quasi sempre sei spine, (ma talvolta anche più), due delle quali stanno superiormente, vicino alla sutura ed all'orlo dell' inflessione, e delle altre quattro, due stanno verso la metà della porzione inclinata e più prossime alla sutura e due più sotto e più vicine agli orli laterali della stessa porzione inclinata.

Uovo.

Sferoideo, ad invoglio esterno membranoso, molle, di color bianchiccio.Diametro sei decimi di millimetro (Costa).

Larva.

La larva dell' apate della vite è d' un bianco sucido, molle, glabra nel suo complesso, però, specialmente sul capo, porta dei peluzzi giallo-bruni; è lunga 15 mm. e di forma conico-oblunga. La sua testa è piccola relativamente agli anelli toracici che sono ingrossati e convessi, e porta mandibole nere, corte, robuste e smussate all' estremità. Le zampe sono corte, gracili, pelose; l' addome, composto di nove segmenti conico-troncati, gradatamente ristretti verso l' estremità, è piano sulla faccia sternale e può su questa ripiegarsi.

Ninfa.

Oblunga, col capo inclinato verso il petto, avendo le a [illegible] dagiate sui suoi lati ed i palpi mascellari sporg [illegible] fuori; elitre ovato-oblunghe, adattate a' lati dell'addo [illegible] e di questo più corte; ali inferiori eccedenti appena l [illegible] tre. Piedi rannicchiati nel modo consueto. Colore nei

primi giorni bianco uniforme coi soli occhi oscuri ; successivamente bruno, negli ultimi due o tre giorni cominciando il coloramento delle elitre. (Costa).

Synoxylon sexdentatum Oliv.

Insetto perfetto.

Differisce dal suo congenere specialmente per la mole, non misurando egli che 4 mm. di lunghezza e due di larghezza; per aver il corsaletto granuloso a granuli acuti e sottili e l' angolo omerale dentiforme, ottuso, e per aver la parte inflessa delle elitre elittica, più lunga che larga e coi sei denti o spine disposti , due superiormente sull' orlo dell'inflessione o quattro verso la metà della porzione inclinata sulla stessa retta trasversale.

Larva e ninfa.

Tanto la larva che la ninfa differiscono dagli stadi corrispondenti della specie antecedente solo per la mole: sono più piccole.

Distribuzione geografica.

Ambedue le specie sono comuni all'Europa meridionale, il *muricatum* però si mostrò molto più frequente nel Piemonte e nel Trentino, mentre il *sexdentatum* prevalse nella Francia meridionale, nell'Emilia e nel Senese. — Gli scrittori di entomologia agraria tedeschi non ne parlano : ciò fà credere che l' apate della vite non si sia mai mostrato numeroso in Austria e Germania.

Biologia.

L' apate della vite si mostra in aprile e la femmina va subito a scavarsi , al punto d' inserzione di una gemma , una galleria , per portarsi nell' interno del tralcio. La forma della galleria è ordinariamente circolare, [illegible] principio larga presso a poco quanto il corpo dell' [illegible] stesso, ma più innanzi più larga; in questa parte del[illegible] leria avviene l' accoppiamento , ultimato il quale [illegible]

mina vi depone alcune uova ed esce poi per portarsi ad aprire una nuova galleria, sempre all'ascella di una gemma, sullo stesso tralcio o sur un altro per deporvi ancora alcune uova e così di seguito finchè s'è sgravata del tutto.

La larva appena nata comincia a rodere il legno scavandosi così a poco a poco una galleria, per lo più discendente e tortuosa, che s'allarga col crescere del suo corpo e che resta in parte ripiena cogli escrementi e colla rosura bianchiccia. Perris dice che spesso le larve partite da un nodo attaccato da una femmina s'incontrano con quelle del nodo vicino parimente infesto, ma senza nuocersi. — Il Costa afferma che le larve raggiungono il loro massimo sviluppo nei primi giorni di luglio, che restano un paio di giorni senza più prender alimento, che si mutano per l'ultima volta, lasciando la spoglia aggrinzita attacca all'estremità dell'addome, e che si trasformano in ninfa d'un bianco candidissimo. Dopo sette od otto giorni le elitre incominciano ad imbrunire, a queste tien dietro il corpo e dopo altri due o tre giorni le immagini rompono il loro invoglio ninfeo, ma per portarsi alla luce del sole devono con le loro forti mandibole aprirsi la via attraverso il legno e la corteccia. Secondo i dati del Costa, nel Napoletano, gli insetti perfetti dovrebbero esser pronti alla fine di luglio, nell'Italia media e settentrionale però probabilmente non prima dell'agosto.

Il Girard dice che una parte degli adulti fanno la loro comparsa in agosto o settembre ed ibernano nascosti sotto la scorza; gli altri invece passano l'inverno allo stato perfetto ma entro le loro gallerie e si mostrano in aprile. Il Targioni dopo aver ammesso per l'apate della vite una sola generazione annua si esprime in maniera contradittoria e che io, francamente detto, non riuscii a capire.

Può essere benissimo che qualche ritardatario sverni allo stato di larva, ma il maggior numero deve passar l'inverno allo stato perfetto e ciò in base alle affermazioni del Costa così esplicite ed assolute. Il Girard dice... « les autres ne sortent qu'au printemps suivant » senza dire di più, ma non si può ammettere che una parte della covata [illegible] maia allo stato perfetto in agosto o settembre e l'altra [illegible] ni allo stato larvale, perocchè il settembre e l'ottobre, [illegible] paesi ove si coltiva la vite, non sono mai freddi tanto [illegible] poter arrestare lo svolgimento regolare delle metamor-

fosi. Io rinvenni più volte a Rovereto ed in Orvieto l'insetto perfetto in aprile e le larve in maggio, ma nell'inverno non ebbi mai occasione di osservare un tralcio affetto dall' apate della vite, perciò non posso dir nulla di positivo.

Danni.

È dannoso l'apate della vite? Questa quistione ha dato nascimeto ad una dotta polemica fra il prof. Lorenzo Camerano del Museo Zoologico di Torino ed il prof. Apelle Dei di Siena. Il Camerano, un pò basato su osservazioni proprie, un pò sulle asserzioni altrui, avea dichiarato l'apate della vite nocivo alle viti, come lo credono i vignaiuoli francesi, piemontesi e trentini e con essi il Girard che lo dice « parfois fort nuisible aux vignobles du midi de la France » ed il Costa che si esprime: « attacca ben spesso anco le viti perfettamente vegete, le quali, lorchè sono in un tempo stesso abitate e rosicchiate da molte larve, non tardano ad intristire e finiscono col seccare del tutto ». Il distinto entonologo ed agronomo Apelle Dei invece, si propose di togliere all'apate della vite l'epiteto di nocivo e con salde ragioni dimostra, che i tralci apparentemente sani e vegeti esaminati dal Camerano, erano cadaveri ancor freschi, caduti vittime del gelo.

È un fatto, come abbiamo altrove notato, che gli insetti in generale mostrano certa predilezione per le piante o parti di esse, malate o poco vegete, ma sarà difficile poter assolutamente dimostrare, che essi, in mancanza del materiale deperito, muoiano di fame o rinuncino all'istinto della conservazione della specie. E quantunque i *Synoxylon* appartengano ad una famiglia che vive a spese di piante malate o morte e di sostanze non vive, pure abbiamo visto l'*Anobium nigrinum* nutrirsi del midollo delle giovani freccie del pino perfettamente sane e l'*Anobium abietis* attaccare i coni vegeti. D'altra parte, ammesso pure che l'apate in parola, non assalga che i tralci ammalati per una causa qualunque, ciò non lo esclude affatto dal novero degl'insetti nocivi, perocchè un tralcio malmenato dal gelo o colpito di lesione traumatica, se vive anche stentata[illegible] ciò non di meno vive e porterà qualche frutto, sia pur [illegible] lità scadente.

Io perciò abbraccio il parere espresso dal [illegible]

nella sua replica al signor Dei, non perchè conciliativo, ma perchè più rispondente alle osservazioni dei pratici ed alle argomentazioni dei teorici e dirò con lui, che i *Synoxylon* attaccano principalmente i tralci ammalati, ma che talvolta scavano gallerie anche in tralci sani, senza essere *sempre* causa di morte degli stessi, specialmente se di una certa grossezza. E dissi *sempre*, perchè se la galleria madre abbraccia o quasi il tralcio esso seccherà presto per interrotta od insufficiente circolazione di umori, o verrà schiantato dal vento o rotto in una delle operazioni colturali (1).

---

(1) Onde render più completa e di maggior interesse l' economia di quest' insetto che suscitò e susciterà proficue polemiche, tolgo dall' eccellente periodico « *L' Agricoltura meridionale* » quanto pubblicava non ha guari il dott. Franco, professore dell' Istituto tecnico di Melfi.

« L'apate passa l'autunno e l' inverno allo stato di pupa; verso la fine di maggio od i primi di giugno si vede su per i rami delle viti, ove pratica dei fori per i quali penetra scavando una galleria a guisa di anello se i tralci sono abbastanza robusti e grossi; se invece questi sono piccoli e delicati allora si scava delle gallerie spirali. Nel fondo di queste gallerie l'immagine depone le uova da cui schiudono larve che, continuando l' opera distruggitrice delle madri, scavano altre gallerie longitudinali pressochè parallele fra di loro. Ne consegue che, interrotta la comunicazione degli umori in quei punti in cui l'insetto ha stabilito la sua dimora tutte le parti verdi che si trovano al di là della galleria disseccano ed in pochi giorni il prodotto va completamente a male.

Oltre al disseccamento dei pampini, può esser segno non dubbio della presenza del nemico nelle viti la linfa che sgorga per i fori praticati dall' apate, linfa che addensandosi a guisa di moccio gommoso, si mostra dapprima di color biancastro che poi diventa gialliccio e più in la di color rosso ruggine; gomma dovuta secondo ci insegna il chiarissimo prof. Comes a *Batteri*.

Non di rado però si avvera, e proprio quando l'invasione è precoce, che dopo il disseccamento dei primi pampini, la vite ripullula dal ceppo Ciò non deve illudere i viticultori, perchè se da una parte la vite rinverdisce, dall'altra i germi del parassita perdurano nel legno morto, ove compiono le loro ulteriori trasformazioni per apparire moltiplicati nella stagione propizia successiva.

Quest' ultima osservazione ha dato a credere per un certo tempo che l' apate si cibasse di legno morto perchè appunto i nuovi insetti appariscono quando il sarmento è disseccato; invece ora è a ritenersi che esso attacchi i tralci perfettamente vegeti, i quali periscono in seguito all' azione devastatrice dell' ospite nemico.

Se l' apate si fosse limitato a vivere sul legname morto, nessun male avrebbe arrecato alla vite, nessuna pena avrebbe dato all'agricoltore di ıparsene; invece attaccando esso i rami in pieno vigore di vegetae, richiede le più diligenti cure da parte del coltivatore, che consio nel recidere prontamente, appena manifestatasi l'invasione, tutte arti della pianta che si trovano al di sopra della galleria scavata e [illegible] al ceppo; asportare tutte queste parti, le quali senza dubbio

Dalle osservazioni di parecchi entomologi risulta che il *Synoxylon sexdentatum* è piuttosto polifago, perocchè venne trovato dal Passerini sui rami del gelso delle Filippine; dal Perris nella robinia, nel fico e nella vitalba e da Boyer de Fonscolombe nell'olivo, ed anche nell'olmo, nelle quercie, nelle rose, nel castagno e nel pesco; il S. *muricatum* pare invece meno polifago e tenersi alla vite ed all'olivo.

Prevenzioni e rimedi.

Dacchè questi insetti preferiscono le viti malaticcie, chi ben concima e ben coltiva non avrà a lagnarsi dei loro insulti.

La potatura corta sarebbe pratica preventiva e distruttiva in un tempo, ma ove si coltiva la vite a tralcio lungo, si allontanino e si brucino i tralci infetti.

I sintomi esterni di tale infezione non sono impossibili a scovrire, perocchè oltre il foro d'entrata, sito all'ascella delle gemme dei tralci, delle foglie, dei viticci o dei grappoli dell'anno passato, scuotendo leggermente la pianta si vedrà uscire un pulviscolo giallognolo, vale a dire la tarlatura. Caso si trattasse di una o più viti da pergola di speciale valore d'affezione, ritengo, che il cercare minutamente gli eventuali fori d'entrata in aprile ed introducendovi in essi un fil di ferro cotto (piegabile) si potrebbe uccidere e maschio e femmina in atto di copula o la femmina partoriente o le uova o le larve di fresco nate e così liberare la pianta da una causa di deperimento.

---

contengono i germi dell'insetto, e bruciarle se l'invasione è molto limitata. Se invece la quantità di materiale asportato è considerevole, è d'uopo allora, per non mandar perduto quel combustibile di cui tanto uso si fa nelle fattorie e che costituisce in alcuni luoghi un non spregevole cespite di entrata, sottoporlo ad un'elevata temperatura col fine di distruggere immagini ninfe, larve ed uova che si sono annidate nelle parti perite.

Così facendo si è sicuri di aver dato morte ai germi che avrebbero perpetuato e moltiplicato il male negli anni successivi.

Ho consigliato ed ho praticato io stesso nelle poche viti affette, che ho avuto occasione di osservare, tale decisivo rimedio, e non ho lasc di raccomandarne l'esecuzione, incoraggiando i viticultori a tanto ticare, coll'incutere nei loro animi il timore di ulteriori e più fun invasioni del novello nemico, che comincia a travagliare i nostri ube vigneti ».

Apate capucina L.

Insetto perfetto e larva.

L' *apate capucina* è la specie nostrale la più grande del suo *genere*. La sua lunghezza è però assai variabile, misura cioè da 5 a 14 mm., ha corpo nero con corsaletto grinzoso, con le elitre rosse.

La larva somiglia a quelle dei ptinidi e degli anobii, manca però delle stimme patenti ed ha corpo meno rugoso, con segmenti più distinti, di cui quelli anali sono forniti di qualche pelo.

Biologia, danni e rimedi.

L' *apate capucina* è comune in tutta Europa e compare in aprile o maggio. Essa si rinviene sul legname quercino lavorato ed accatastato, ma talvolta ancora sui ceppi della vite e nelle travature delle abitazioni. Il sig. Duméril dice di averla trovata sulle radici messe a nudo di alberi delle foreste di Saint-Germain e di Fontainebleau. Pare che l' *apate capucina* adoperi alcuni anni per compiere il ciclo delle sue metamorfosi.

Essa rode il legno a somiglianza di tutti gli altri tarli, riducendolo in polvere. Per difendersi dai suoi attacchi è mestieri non lasciar all' aperto il legname confezionato per uso di ossature di fabbriche.

Apate (Synodendron) pusilla Fabr.

Quest' apate che danneggiò più volte il grano immagazzinato negli scali di Trieste e di Londra, non è specie nostrana, ma importata.

Essa è un piccolo coleottero bruno, lungo circa 2 mm., cilindrico, con corsaletto a forma di cappuccio, granuloso, più lungo che largo; elitre striato-puntate coprenti l' addome ed all' apice fortemente, ma rotondamente inflesse.

I tre ultimi articoli delle antenne moniliformi formano
clava seghettata verso l' interno.
iest' apate vive a somiglianza della calandra del grano
o i chicchi del frumento. Si rinvennero persino tre
e in un chicco.

Lyctus unipunctatus. Hbst.

Sinonimi : *Lyctus canaliculatus* Fabr.

Ips oblongus Oliv.

Nomi italiani : Tarlo dell' alburno.

Nomi tedeschi : Gerinter Splintkäfer.

Nomi francesi : Dermeste levrier à stries.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

Il tarlo dell'alburno misura soli 3-4 mm. di lunghezza, ha corpo allungato, snello, di color bruno-grigiastro, con testa proporzionata, occhi grandi e rotondi, antenne moniliformi coi due ultimi articoli un po' ingrossati, corsaletto grinzoso con una fossetta longitudinale poco profonda ed elitre striate.

Le larve sono zampate, carnose, biancastre, lunghe 3-4 mm., larghe 2 mm. cogli anelli toracici molto sviluppati e corpo fortemente curvato sulla faccia sternale.

La ninfa è bianca, cogli occhi bruni, addome appuntato e della lunghezza di 5 mm. e larga soli 1-2 mm.

Biologia danni e rimedi.

L'insetto perfetto fa la sua comparsa nella seconda metà di Giugno ma spesso anche prima e si trova frequente, talvolta troppo frequente, sui legnami scorzati o no, accatastati nei boschi, nei depositi e magazzini, nonchè nelle abitazioni. Le femmine depositano le loro uova nelle fessure del legname abbattuto, ma ancora nelle ceppaie e nelle radici delle quercie, del bagolaro, del frassino, dell' acacia e del noce.

Le larve vivono specialmente nell'alburno che riducono in polvere gialla simile allo zolfo, lasciando intatta solo una fine lamiera della superficie.

La generazione è annuale e le devastazioni di questo sono talvolta assai rilevanti, specialmente se s'annida

abitazioni e nei musei. Siccome non attacca il cuore del legno, bisogna aver l' avvertenza di allontanare l'alburno da qualsiasi pezzo di legno destinato a far parte di un mobile od arnese.

La pronta lustratura (politura) degli oggetti fatti con l'alburno preserva pure dagli attacchi di questo tarlo. Assai efficace si mostrò la impennellatura col sublimato di mercurio o con una soluzione alcoolica contenente arsenico o col petrolio.

Il porre il legname in bagno d'acqua calda nella quale sieno state bollite foglie o malli di noci, riesce pure vantaggioso.

Se il tarlo avesse già invaso un oggetto di legno, se lo esponga ad un forte riscaldamento di forno, se ciò può aver luogo senza danno dell' oggetto infesto. Un mobile fortemente attaccato è prudente bruciarlo, onde impedire che il male si propaghi al rimanente mobilio.

Silvanus (Dermestes) surinamensis L.

Sinonimi : Anobium (Lyctus) frumentarius Fabr.

Silvanus frumentarius. Fabr.

Dermestes sexdentatum. Fabr.

Nomi italiani : Silvano del grano.

Nomi tedeschi: Der Getreide o der sechszähnige Splintkäfer.

Nomi inglesi : The Corn Silvanus.

Insetto perfetto.

Il silvano del grano è un coleottero lungo 3 mm., assai stretto, di forma allungata e depressa, di color bruno-ruggine, fittamente e grossolanamente punteggiato e parcamente vestito di peli bianchi e corti. Ha capo ovato-oblun- troncato all'avanti ed all' indietro ; antenne 11-artico- presso a poco lunghe quanto la testa ed il corsaletto me, inserite ai lati del corpo, ciascuna sotto una leg- fossetta longitudinale e terminanti in una clava for-

mata dai tre ultimi articoli; occhi neri emisferici, grossolanamente granulosi.

Il protorace è perfettamente ovale, punteggiato, un pò più largo, nel mezzo, della testa, con tre rialzi longitudinali formanti due fossette e coi margini laterali armati di sei denti ciascuno.

Le elitre sono alla loro base un po' più larghe del corsaletto, percorse, nel senso della loro lunghezza, ciascuna da tre carene poco elevate, nei cui intervalli si distinguono due serie di punti. Viste con la lente si mostrano leggermente e finissimamente serico-pubescenti. Le zampe sono corte.

Uovo.

Minutissimo, oblungo, pressocchè cilindraceo, leggermente compresso, molliccio, levigato, di color bianco-gialliccio. (Costa).

Larva.

La larva è lunga appena 3 mm., depressa, gracile, di color bianco-giallognolo. Ha capo quasi corneo, più piccolo dei seguenti anelli toracici, mandibole robuste, cornee, terminate in punta bifida; sei zampe; anelli toracici ben distinti e dei nove addominali soli i due ultimi sono più stretti; l'ultimo è quasi conico e fornito al di sotto di un piede spingitore.

Ninfa.

La ninfa, lunga appena 2½-3 mm., è pure di color bianco-giallognolo, ha forma allungata, depressa; capo curvato; protorace portante sei spine ai margini e tre carene longitudinali sul dorso; elitre abbraccianti l'addome e striate ed addome con segmenti distinti con ai lati dei piccoli aculei.

Biologia.

Il prof. Costa fu forse il primo a studiare da vicino questo st'insetto e da lui tolgo quanto segue.

« Il silvano del grano abbonda ovunque sono sos[illegible] rinacee e zuccherine o le une e le altre insieme m[illegible]

Laonde non solo nel grano, ma vive eziandio fra dolci ne'quali entra molta farina in composizione, entro i fichi secchi, l' uva passa od altre simili materie.

Non vi ha determinata stagione nella quale la sua riproduzione abbia luogo. Le generazioni si frastagliano e si succedono in tal modo, che in qualunque mese possonsi in pari tempo trovare uova, larve, ninfe ed immagini. Se non che nell' inverno tutti i periodi della vita sono più lunghi che nella calda stagione; siccome pure le femmine sono in quella assai meno prolifiche.

I silvani penetrati in un deposito di grano, depongono sparpagliatamente le loro uova sulla esterna faccia dei diversi granelli. La larva uscendone otto o dieci giorni appresso lo sgravio, perfora la buccia e s'introduce entro il granello, consumandone la interna sostanza, senza più abbandonarlo e dentro di esso compie pur le sue metamorfosi.

La vita della larva dura da quindici a venti giorni. Essa, allorchè è libera, cammina con molta agilità, aderendo di quando in quando colla sua ventosa anale (piede spingitore); pel contrario è quasi sedentaria lorchè abita all'interno del granello.

Giunto il tempo della sua trasformazione si fissa mediante la detta ventosa anale , resta poco più di ventiquattro ore in quel sito senza più prendere alimento , indi senza punto mutar posizione, si libera dell'ultima spoglia, che rimane aggrinzita intorno alla sua estremità anale aderente, e comparisce con le sembianze di ninfa , rimanendo tuttavia fissa nella posizione presa pria di trasformarsi.

Dopo otto o nove giorni la immagine, fendendo l'ultima sua veste, che lascia aderente al primitivo suo posto, viene a luce con colori un poco più chiari di quelli che acquista dietro influenza degli impoderabili esterni. Sicchè poco più di un mese può essere sufficiente a compiere tutte le sue metamorfosi, calcolando dal giorno in cui l'uovo viene deposto.

Nell' inverno al contrario essa impiega fino a cinquanta giorni per l' oggetto medesimo. De' quali periodi ci è stato [illegible] icurarci tenendone in educazione parecchie in [illegible] diverse.

[illegible] abbiam potuto osservare eziandio come siano [illegible] nel mutar alimento; chè, presene molte svilup-

patesi tra fichi secchi e messele in recipiente con del grano a loro disposizione, vi si appigliavano immediatamente, divorandolo con egual ansietà.

Danni e mezzi per prevenirli.

I guasti che il silvano arreca al grano non sono per natura diversi da quelli che vi produce la calandra del grano.

Però esser sogliono di minore intensità per doppia ragione: e perchè le larve essendo di lor natura più piccole consumano ciascuna una minor quantità di sostanza e perchè sono ordinariamente meno abbondanti. Non son mancanti però dei casi nei quali moltiplicatasi questa specie in molto maggior copia della calandra, il numero avendo compensato la piccolezza, vi ha cagionato danni non meno imponenti che quella ». Fin qui il Costa.

Il Curtis ed il Noerdlinger lo dicono nocivo oltre alle diverse specie di granaglie immagazzinate ed ai fichi, anche al riso, ed ai datteri.

In quanto ai mezzi per impedirne la moltiplicazione si possono indicare: le frequenti vagliature e le ripassature dei mucchi grandi colla pala da granaio, nonchè l' aereazione dei magazzini per mezzo di ben disposti e buoni ventilatori.

I grani di già infesti si potranno, però non senza perdita materiale, dacchè l'essicazione fà diminuire il peso ed il volume, sottoporre al riscaldamento asciutto di 50-60 gradi Celsio.

Famiglia: TENEBRIONIDAE, MELASOMATA.

Nomi italiani: Tenebrioni, tenebrionidi.

Nomi tedeschi: Schwarzkäfer.

Nomi francesi: Ténébrioniens.

Caratteri.

I tenebrionidi sono coleotteri di forma variante, n.. dinariamente tozzi e di colori oscuri. Hanno antenne ~

ralmente di 11, più raramente di 10 articoli, spesso moniliformi, ma quasi mai pettinate o flabellate; testa non retrattile; occhi grandi; mandibole robuste; elitre talvolta saldate assieme ed ali spesso mancanti; addome formato di 5 segmenti, distinti, di cui l'ultimo generalmente più corto; zampe cursorie e tarsi eteromeri, vale a dire i tarsi delle due paia di zampe anteriori sono formati di 5 articoli, mentre il terzo paio, il posteriore è costituito di solo quattro.

Le larve dei tenebrionidi sono sei-zampate, vermiformi, assai allungate, cilindriche ed un pò depresse, rigide, scagliose, con segmenti toracici pressocchè eguali agli addominali dei quali ultimi, l'anale porta spesso due appendici superiormente e un mammellone retrattile al di sotto, il quale però non serve da piede spingitore.

La trasformazione in ninfe ha luogo entro un invoglio che le larve si fabbricano con dei detriti delle sostanze in cui vivono.

La ninfa porta dei tubercoletti sul protorace e delle sporgenze ai lati dell'addome.

Nocivo veramente si mostrò un solo genere: *Tenebrio*.

Tenebrio molitor. L.

Nomi italiani: Tenebrione mugnaio.

Nomi francesi: Ténébrion de la farine.

Nomi tedeschi: Mehlkäfer, gemeine Mehlkäfer, Müller.

Nomi inglesi: The Meal-worm Beetle.

Insetto perfetto.

Il tenebrione mugnaio misura 14-15 mm. di lunghezza e circa 5 mm. di larghezza, ed ha corpo piuttosto depresso. È di colore nero-pece o bruno-pece un pò lucente; disotto è di color più chiaro e finamente e fittamente punt ato. Le elitre sono leggermente convesse, con nove s ~tti poco profondi ciascuna, e le zampe robuste.

Larva.

Le larve del tenebrione mugnaio che noi denominiamo *camole*, *tarme*, *cordole della farina* o *vermi della farina* e che

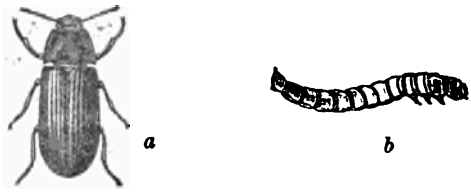


Fig. 56. Tenebrione mugnaio. *a* Insetto perfetto, *b* larva.

i francesi chiamano *vers de farine*, *vers des meuniers*; i tedeschi *Mehlwürmer* e gli inglesi *Meal-worms*, sono cilindriche, di color giallo-fulvo, lucente, lunghe 28 mm. e larghe 4 mm. con pochi peli sparpagliati sul corpo. Hanno testa rotonda, occhi piccoli, zampe mediocri e l' ultimo anello addominale conico, e terminante in due corte appendici rivolte all' insù.

Ninfa.

La ninfa è di color ocraceo piuttosto pallido, molle, con i membri visibili e coll'apice anale fornito di due spine cornee.

Distribuzione geografica.

Il tenebrione mugnaio è sparso per tutta Europa, nell'Algeria e nel Caucaso.

Biologia.

L' insetto perfetto appare in luglio od agosto (Curtis fissa la sua comparsa in aprile, maggio e giugno), adopera alcuni giorni per indurire i suoi indumenti ch [illegible] mo mostrarsi sono giallicci e molli, si accoppia [illegible] poco tempo muore. È un'insetto notturno che vo[illegible] tieri verso la luce.

Le femmine depositano le loro numerose uova, piccole e bianche, nei granai, nei molini, nelle casse della farina, ecc.

Le larve che da esse nascono si mutano quattro volte, vivono specialmente di farina, di crusca, di pane, ma attaccano anche i grani dei cereali immagazzinati, ed in luglio s'incrisalidano. — Le camole si mostrarono più volte anche carnivore, nutrendosi di resti animali. La generazione è semplice ordinariamente, ma la durata delle singole fasi può venir allungata od alterata dalla temperatura dell'ambiente in cui vivono.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Per impedire che le femmine partorienti dei tenebrioni vadano a deporre le uova nei magazzini o recipienti destinati ai grani, alle farine od alla crusca, basta tenerli ben chiusi, e, se si tratta di sacchi o casse, coperti con una sottile rete metallica.

Quando la farina fosse da poco infetta, si può liberarla stacciandola ben bene, ma se il male è vecchio, l'uso di essa, anche dopo una diligente stacciatura può riuscir nocivo alla salute.

Al tempo delle nozze, non è difficile dar la caccia agli insetti perfetti, chè numerosi si adunano sui mucchi dei cereali, sui corpi adiacenti ai granai e magazzini di farina. La morte ai prigioni si può dar coll'acqua bollente o schiacciandoli.

Usi ed allevamento artificiale delle camole.

Come è noto le camole costituiscono un delicato boccone per gli uccelli insettivori in generale e per gli usignoli in particolare e sono oggetto di commercio.

Per allevarle è mestieri porre in un vaso di terra qualunque delle croste secche di pane, un pò di farina e di crusca ed alcune camole.

— to ciò si copre con dei stracci di panno, si tura in c niera la bocca del vaso e se lo pone in un l ..scuro e piuttosto caldo. Sendo le camole anche car- r la somministrazione, di quando in quando, di qual-

che pezzo di carne od altro simile (qualche uccello morto p. e.) riesce loro vantaggiosa.

Levando le camole per somministrarle agli uccelli di gabbia, bisogna por mente di non levar tutte quelle più sviluppate, onde conservarne sempre un sufficiente numero per l'incremento della famiglia o colonia che si voglia dire.

Un' altra specie di tenebrione un pò più grande e parimente sparso per tutta Europa, Algeria e Caucaso, è il *Tenebrio obscuro* Fabr. di color nero, con elitre a nove scanalature assai superficiali, punteggiate; la sua larva vive specialmente di resti animali.

Trogosita mauritanica Oliv. (1).

Sinonimi: *Tenebrio mauritanicus* Linn.

Trogosita caraboides Fabr.

Nomi italiani: Trogosita del grano.

Nomi francesi: Chevrette brune.

Nomi tedeschi: Der gemeine Brodkäfer.

Nomi inglesi: The Cadele.

Insetto perfetto.

La trogosita del grano è un coleottero a corpo allungato, depresso, lungo 6-9 mm., largo circa 3 mm. di color nero-bruno uniforme ed un pò lucente. Ha testa piana, finamente punteggiata, mandibole robuste e sporgenti; occhi reniformi e neri, antenne piuttosto corte, gradatamente ingrossantisi verso l'apice e leggermente pubescenti; protorace finamente ed uniformemente punteggiato, più largo della testa, orbicolare, più stretto ed arrotondato

(1) Lascio nella famiglia dei tenebrionidi questo genere come feu neo sebbene mi sappia che Erichson lo destinò alla famiglia dell tidule; per la pratica ciò poco importa.

alla base, con i lati leggermente rilevati; scutello semi ovale; elitre a margini quasi paralleli, arrotondate all'apice, con 7-9 strie longitudinali, delicate e punteggiate; zampe corte e robuste.

Uovo.

Ovato-oblungo, un pò depresso, ad inviluppo coriaceo-membranoso di color bianco-gialliccio (Costa).

Larva.

La larva, dai francesi ed anche dagli inglesi chiamata *cadelle*, è sei zampata, molle, depressa, lunga 10-16 mm. larga 2-2 ½ mm., d'un bianco sucido o bianco-gialliccio, composta della testa e di 12 altri segmenti, più larghi alla metà del corpo ed a margini forniti di peli lunghi e scarsi. Ha capo ed ultimo anello addominale cornei, brunicci; il segmento anale porta una placchetta chitinosa dalla quale si elevano due appendici cilindriche, cornee simili alle branche di una tanaglia.

Ninfa.

Oblunga, depressa, col capo incurvato verso il petto; torace della figura stessa che nella immagine; elitre abbraccianti in parte l'addome nei lati; questo terminato da due cornetti simili a quei della larva; i piedi rannicchiati sotto il corpo (Costa).

Distribuzione geografica.

Ai tempi di Linneo era conosciuta solo nell'Africa, ma di là venne importata in Europa ove ora è comune in quasi tutti gli Stati, ma specialmente nella Francia.
In America è pure frequente.

Biologia.

[illegible]erisco qui i risultati delle esperienze dirette del Co-
[illegible] i quali, sendo più completi e più corrispondenti alle
[illegible]re speciali condizioni, più degli altri meritano la no-

stra attenzione: sarebbe offendere l'illustre e provetto entomologo napolitano castrando quanto egli coscienziosamente riferisce. Mi riservo però a portar in fine le esperienze e trovati altrui; di mio niente posso aggiungere non avendo mai avuto occasione di studiare questo insetto davvicino.

« Le larve delle trogosite, è il Costa che parla, son le sole di coleotteri che non abbian costume d'internarsi ne' granelli e che quindi si lascino facilmente avvertire locchè il grano si esamina dall'esterno. La statura maggiore che esse raggiungono, non permette loro di tutte intere allogarvisi, se ciò non è nella sola lor prima età, nella quale in fatti talvolta si occultano totalmente entro un granello per abbandonarlo ben presto.

Sono quindi libere, e dimorano nelle parti più basse de' mucchi di grano esposti all'aria. Nè un sol granello lor basta per tutta la vita, ma ne abbisognano parecchi, che esse van consumando successivamente, appagliandosi ad un novello a misura che hanno consumata per intero o nella massima parte la intera sostanza farinacea del precedente. Una tal condizione pertanto di restar sempre esterne fa sì, che col passarsi del grano con la pala, esse cadono facilmente a terra, abbandonando la preda.

Non vi ha per questa specie che una sola generazione per anno: circostanza la quale le rende maggiormente nocive, essendo ben lunga la vita di larva, nella quale producono appunto il loro danno.

Gli insetti perfetti compariscono nella primavera; si accoppiano; le femmine fecondate depongon le uova al cader della primavera stessa, senza aver sito prefisso cui assicurar la prole: chè talvolta è sul medesimo grano, tal altra presso le pareti del granaio. Ed in vero una maggior precauzione sarebbe stata superflua per insetti liberi e non stazionari.

Non tutte le uova sono deposte in una stessa epoca: quindi neppure le larve schiudono contemporaneamente. Noi dal principio di settembre fino allo spirar d'ottobre abbiamo trovate larve assai piccole, mentre le più erano già adulte. Ciò farebbe credere o che le femmine stesse depongono più volte le uova nel corso della state, ovvero lo sgravio dei diversi individui si succedesse pel corso più mesi. Le larve infatti schiudendo presto si sp-

gliano dandosi immediatamente a divorare il grano. Passano in questo stato tutto l'autunno e l'inverno, quando avendo raggiunta la massima loro crescenza producono il danno maggiore, divenendo oltremodo voraci. Sul principio di primavera si ritirano nelle anfrattuosità delle mura o ne' forami, ravvolgendosi fra terra e polvere, e si trasformano in ninfa, per uscir quindi immagini dopo dieci o dodici giorni. Queste restano in vita tutta la primavera e parte ancora della state, sopravvivendo lungo tempo dopo assicurata la specie: però senza produrre alcun danno, anzi piuttosto giovando; chè in luogo di esser granivore, come eran le larve, sono esse carnivore, dando la caccia alle larve delle tignole stesse del grano ». — Fin qui il Costa.

Le larve della trogosita mauritanica si rinvennero pure nel pane. Secondo Oken le larve in parola non si pascerebbero che della buccia del grano, lasciando intatta la massa amilacea interna. Döbner trovò la tragosita allo stato perfetto durante l'estate nel legno fracido di pioppo, di quercia e dell'*acer dasycarpum*; Herbst la rinvenne anche nei tigli, negli abeti rossi, nei faggi e Erichson nelle noci, nelle mandorle e nelle spezierie di farmacia.

Danni e mezzi per prevenirne o diminuirne la propagazione (dal Costa).

« Dopo quello che si è esposto nella biologia di questa specie, sembra inutile il dire esser essa la più nociva per natura.

Vorace immensamente allo stato di larva, e divoratrice per più mesi dell'anno, essa consuma una quantità di sostanza di molto superiore che qualunque altra, potendosi calcolare che ciascuna larva di trogosita produce quel danno per lo quale vi abbisognerebbe più di una ventina di larve di qualunque delle specie cui basta un solo granello per individuo. Laonde dieci larve di trogosite equivalgono a dugento di calandre del grano o di bruchi del grano, ecc.

La vita esterna pertanto ne rende più facile la sua di-
..ione. In fatti, tralasciando di riferire i diversi rime-
propostisi e che attuati non hanno corrisposto alle
..ttative, diremo che uno dei mezzi più semplici e nel
..o stesso efficace, si è quello di crivellare il grano

durante i mesi di settembre e di ottobre: con la quale operazione le larve staccandosi facilmente dal grano cadono a terra, e quindi si possono uccidere, ovvero far servire di pasto ai polli, i quali danno loro avidamente la caccia. E poichè le larve in quell' epoca sono ancor piccole, con la indicata pratica non solo si distrugge un gran numero di individui, e quindi si scema la futura generazione, ma si arresta a tempo opportuno il danno che avrebbero prodotto maggiore nei mesi invernali.

Pertanto alla indicata cura per distruggere le larve non devesi trascurare di aggiungere l'altra di far raccogliere quanti si possono d' insetti perfetti lorchè compariscono nella primavera. Per la loro grandezza e per lo colore nero si lasciano facilmente distinguere, e lenti piuttosto come sono nel cammino, non riesce pena dar loro la caccia, per quindi ucciderli in un modo qualunque prima che le femmine deponessero le uova ».

Un' altra specie di questo genere, che vive come la sua congenere, ma che forse è meno diffusa è la *Trogosita coerulea* Fabr. quasi una volta e mezza più grande, di color bleu o bleu-verde e distinta per aver i tre ultimi articoli delle antenne ingrossati.

Famiglia: CANTHARIDAE, MELOÏDAE.

Nomi italiani: Cantaridei, cantaridi.

Nomi francesi: Cantharidiens, Méloïdes.

Nomi tedeschi: Blasenkäfer.

Nomi inglesi: Cantharides.

Caratteri.

I generi appartenenti a questa famiglia si distinguono per avere, come quelli della famiglia precedente, i ta-si dell'ultimo paio di zampe formati di 4 soli articoli (m tre quelli delle due paia anteriori sono composti di c que); per aver testa larga, quasi cuoriforme, perpendicol

all' asse del corpo e congiunta al corsaletto per un collo molto stretto ; antenne piuttosto lunghe, formate di 9-11 articoli e di forma diversa; corsaletto più stretto della testa e delle spalle delle elitre ; elitre flessibili, ordinariamente lunghe e strette , ma talvolta anco più corte dell'addome, deiscenti sempre ; — zampe lunghe e snelle e corpo molle. Alcune specie , emettono dei liquidi puzzolenti ed irritanti se toccate.

Le larve sono seizampate, di forma allungata ma diversa durante la loro vita parassitaria. Dannosa ai vegetabili da noi coltivati si mostrò il solo genere *Lytta*.

Lytta vescicatoria. Fabr.

Sinonimi: *Cantharis vescicatoria.* Geoffr.

Meloë vescicatorius. L.

Nomi italiani : Cantaride , litta vescicatoria , mosca di Milano.

Nomi francesi : Cantharide officinale, Cantharide des boutique, Muche d' Espagne.

Nomi tedeschi : Spanische Fliege, Pflasterkäfer, Cantharide.

Nomi inglesi : The green Cantharide, the Spanish-flie.

Insetto perfetto.

La litta vescicatoria è facile a riconoscere per il colore verde metallico del suo corpo, per la testa larga e cuoriforme, per le antenne nere, filiformi, 11-articolate lunghe quanto la metà del corpo o poco più ; per le elitre più larghe del corsaletto , a margini paralleli, arrotondate all'apice, deiscenti, fittamente e finamente punteggiate e con due costole longitudinali debolmente rialzate. I maschi di questa specie sono la metà più piccoli delle femmine ed ano l' addome completamente coperto dalle elitre ; le mine invece hanno l'apice addominale scoperto. La lunezza del corpo varia da 12 a 25 millimetri. Esalano un ore penetrante e disaggradevole.

Uovo.

È piccolo, oblungo, color zolfo e molle.

Larva.

La larva è esapoda, allungata, appiattita, composta della testa e di altri dodici articoli di color giallo-limone in sui primordi della sua vita, più scura e quasi nera dippoi, ma coi tre anelli toracici sempre un pò più oscuri; l'ultimo segmento addominale porta due setole divergenti.

La *ninfa* non è conosciuta.

Distribuzione geografica.

La cantaride è un insetto diffuso in tutta Europa, dalla Siberia e Russia alla Turchia, dalla Svezia all' Italia, dal nord della Francia al sud della Spagna. Più abbondante però si mostrò sempre nei paesi meridionali, ed in Africa ed America se ne conoscono parecchie specie. Nel 1883 vidi un'immenso esercito di cantaridi nel magnifico bosco di frassini detto *Pöli-butt* alle foci del fiume Mathia in Albania e nel 1885 relativamente abbondantissima la rinvenni nei boschi e terreni cespugliati in su quel di Orvieto.

Biologia.

La cantaride fa la sua comparsa in giugno o luglio, in un giorno caldo e quieto. Ordinariamente essa si mostra numerosa, secondo alcuni ogni tre, secondo altri ogni quattro anni, locchè farebbe inferire ad una generazione trienne o quadrienne.

Quando splende il sole le cantaridi sono buone volatrici; sono immobili ed intorpidite invece la mattina di buon ora e la sera dopo il tramonto.

Due o tre giorni dopo la comparsa ha luogo con gran ardore l'accoppiamento, il quale dura parecchie ore e spesso giorni. L'originalità di quest'atto consiste però, più che nel lungo periodo dell'amore, nella rabbiosa fame che mor-no e che si danno briga di saziare, divorando le fo attigue. Dopo la copula il maschio, avendo finito il compito, muore e la femmina accudisce alla deposizi

delle sue molte uova (qualche migliaio secondo Ratzeburg) nella terra.

A ciò essa si scava colle zampe anteriori un foro profondo 2 o 3 centimetri, preferibilmente su terreno sodo, ed introdottavi la parte posteriore dell' addome vi depone 30-50 uova. Finito ciò chiude il foro, mangia di nuovo e fa altrettanto altrove.

Dalle uova, 3 o 4 settimane appresso, nascono le larve, la cui vita è tuttora avvolta nel mistero. Alcuni naturalisti loro attribuiscono la vita parassitaria che distinguono i Meloë, vogliono cioè che le larve abbandonino la terra ove nacquero, che si portino sui fiori, dove aspetterebbero la venuta di un imenottero socievole (ape, bombo, ecc.) per aggrapparsi a' suoi peli e farsi portare nei loro nidi.

Nulla di positivo però in tutto ciò. Nemmeno le sue abbondanti apparizioni non trovarono per anco spiegazione soddisfacente.

Danni.

I danni che possono infliggerci le cantaridi riguardano specialmente i boschi di frassino, i giardini ed i parchi. Come si disse, le cantaridi appaiono ordinariamente in grandi quantità e voraci come sono spogliano spesso completamente gli alberi sui quali si sono posate. Le essenze maggiormente danneggiate sono : il frassino, i ligustri, le siringhe (lilas), il sambuco, le rose, le bignonie, gli aceri, i pioppi, il larice ed il caprifoglio.

Nel 1883 ebbi occasione, come già notai, di vedere nel bosco di frassini a nome Pöli-butt, una forte invasione di cantaridi, che defogliarono completamente buon tratto di bosco, tenendosi però con predilezione sulle piante più basse e conseguentemente più giovani.

Durante il pasto si sente un rumore cupo, particolare, dato dal movimento di migliaia e migliaia di mandibole.

La loro presenza vien pure tradita dal disaggradevole odore che emanano e di cui appestano l'aria.

Mezzi di distruzione ed utilizzazione dei cadaveri.

unico mezzo per combattere la diffusione di quest' in-
o consiste nella raccolta delle cantaridi, che si effet-
à di buon mattino scuotendo gli arbusti e gli alberi

su cui, intorpidite dalla brezza mattutina, siedono, dopo avervi disteso sotto un lenzuolo od aperto e capovolto un ombrello.

Come tutti sanno le cantaridi, perchè adoperate in medicina, sono oggetto di commercio e la loro raccolta è ordinariamente lucrosa.

L'uccisione delle cantaridi si può effettuare chiudendole in un vaso contenente dell' olio di catrame o nel quale sieno state versate poche goccie di etere solforico o di solfuro di carbonio, oppure ponendole, distese in un setaccio di crine, sopra un vaso contenente aceto. Uccise si essiccano al sole.

Il miglior modo però di ucciderle e contemporaneamente essiccarle resta sempre quello di porle in un forno riscaldato. — Le cantaridi secche si vendono poi dal farmacista.

Famiglia: BRUCHIDAE (1).

Nomi italiani: Bruchi, tonchi, pappici.

Nomi francesi: Bruches, pucherons (dai mercanti di granaglie).

Nomi tedeschi: Samenkäfer, Muffelkäfer.

Nomi inglesi: Bruchians, Bugs (degli agricoltori).

Caratteri.

A questa famiglia appartengono dei piccoli coleotteri, di forma ovoide, piuttosto depressa, con testa ben distinta dal corsaletto, prolungata in avanti e inflessa verso il basso, ed elitre più corte dell' addome. Le antenne sono 11-articolate, filiformi o seghettate, ma un pò ingrossate verso l' apice, inserite davanti agli occhi reniformi e grandi.

Hanno corsaletto più largo che lungo, anteriormente più stretto, arrotondato ai lati e posteriormente due volte

(1) Qui incominciamo a trattare quel numerosissimo gruppo d' ins detto Cryptopentamera (Tetramera Latr.), distinto per aver tutti i t composti di cinque articoli, però il penultimo è assai piccolo o na sto, cosicchè i tarsi sembrano composti di quattro articoli.

incavato e fortemente sessile al mesotorace ; elitre quasi quadrate ma arrotondate all' apice, pelose, più corte dell' addome la di cui estremità resta scoperta; — zampe posteriori più lunghe e più robuste delle medie ed anteriori.

Le *larve* sono cilindriche , bianchiccie o giallognole , molli, curve, corte , apode e prive d' occhi o con ocelli.

La *ninfosi* ha luogo in una specie di involucro che la larva si prepara coi resti degli escrementi.

Gli insetti perfetti camminano piuttosto male ed avvicinati si lasciano cadere e fanno il morto; volano velocemente. La loro vita larvale e ninfale si svolge nell'interno dei semi specialmente delle leguminose.

Bruchus pisi. L.

Nomi italiani : Bruco dei piselli, Mantellato del pisello, Tonchio dei piselli, Pappice del pisello.

Nomi francesi : Bruche des pois, Puceron des pois.

Nomi tedeschi : Erbsenkäfer.

Nomi inglesi : The Pea Bruchus, The Pea beetle.

Insetto perfetto.

Il bruco dei piselli è un coleottero lungo 4-5 mm. e largo 2 ½ - 3 mm.; di color nero, rivestito di peli biancogiallognoli o grigiastri, corti, coricati ; ha forma ovale ; testa piuttosto stretta, ovale, convessa; appendici boccali nero-picee ; occhi neri , prominenti , reniformi , antenne 11-articolate, clavate, compresse, più corte del corsaletto, inserite in una fossetta avanti gli occhi, nere, ma coi primi 3 (femmina) o 4 (maschio) articoli rosso-gialli; corsaletto nero più largo che lungo , più ristretto e più convesso verso la testa, bisinuoso di dietro , irregolarmente punteggiato, con una piccola intaccatura su ogni lato formante un piccolo dente e cosparso di peluria color aran- ; alla base del corsaletto, sopra lo scutello quasi quato e fulvo, si trova una macchia pelosa di color più aro del resto dei peli. Le elitre sono assai più larghe corsaletto, quasi piatte, arrotondate all'apice, con dieci

delicate strie longitudinali cadauna, con un punto bianco vicino alla base nel secondo intervallo, partendo dalla su-

Fig. 57. *a* Bruco del pisello (*Bruchus pisi*) ingrandito; *b* idem in grandezza naturale; *c* Bruco delle fave e dei fagiuoli (*B. rufimanus*); *d* Bruco del grano (*B. granarius*) ed *e* la sua larva; tutti fortemente ingranditi.

tura con diverse altre macchiette bianche sugli altri intervalli ed una fascia trasversale sita verso l' apice e costituita da macchiette pure bianche.

L' estremità dell' addome (pigidio) non coperto dalle elitre è convesso, semi-ovale, rivestito di folta peluria grigiastra e distinto per due macchie nere, ovali; le zampe posteriori sono molto più lunghe delle medie ed anteriori, tutte però sono coperte di peluria cenerognola, corta.

Uovo.

Allungato, cilindraceo, ritondato egualmente alle d estremità e guscio delicatissimo, coriaceo, pressochè d

fano, di color giallo mele o leggermente aranciato uniforme: attaccato al baccello per li due estremi mediante una sostanza filamentosa glutinosa di color più chiaro di quello dell'uovo e talvolta quasi biancastra. Lunghezza un millimetro e mezzo (Costa).

Larva (ital. verme del pisello).

La larva è bianchiccia, molle, ricurva, apoda, formata da 13 segmenti poco distinti e da un capo corneo, rossiccio, stretto ed armato di forti e taglienti mandibole.

Ninfa.

Guardata da sopra ha figura di un ovale assai tozzo: col capo ripiegato sul petto; le elitre e le ali assai più corte e più anguste dell'addome; i piedi rannicchiati al modo ordinario; le antenne adattate sui lati del capo e del protorace. Il colore è bianco sporco, tendente un pò al gialliccio. (Costa).

Distribuzione geografica.

Il bruco dei piselli è comunissimo in tutta l'Europa media e meridionale, nell'Algeria, nel Caucaso e specialmente negli Stati Uniti d'America e nel Canadà da dove, secondo Harris, venne importato negli altri paesi d'Europa, nominatamente in Inghilterra.

Negli Stati più settentrionali d'Europa, Inghilterra, Svezia e Russia boreale, esso è più raro ed ordinariamente si rinviene nei piselli importati dai paesi più meridionali.

Biologia.

Il Costa, che studiò con grande amore e vera competenza il bruco dei piselli nel napolitano, asserisce, che l'insetto allo stato perfetto iberna sotto la corteccia degli alberi di qualunque genere, mentre gli autori tedeschi, francesi ed glesi ammettono l'ibernazione entro il chicco in cui si olse e trasformò la larva.

Io non ebbi peranco occasione di rinvenire piselli afti dal bruco in Italia, ma mi ricordo di averne avuto

da esaminare una grande quantità nella prima metà di febbraio del 1882 a Vienna e che, tranne pochissime eccezioni, gli insetti non aveano ancora abbandonato il loro pisello e che si schiusero nel laboratorio riscaldato, pochi giorni dopo che mi furono inviati. Bisogna perciò ammettere, che l'epoca dello sprigionamento dell'insetto perfetto varii a seconda della temperatura, ma che ad ogni modo la gran maggioranza degli insetti sieno pronti in autunno; e dissi la grande maggioranza, perchè qualche osservatore trovò delle larve durante l'inverno: — da noi ciò non si verificherà forse mai.

Anche riguardo alla comparsa primaverile ed all' epoca della deposizione delle uova, le osservazioni del Costa non si trovano in armonia con quelle degli altri autori. Diffatti, mentre gli altri entomologi agrarii asseriscono che l'accoppiamento ha luogo quando le piante del pisello sono in fiore e che la deposizione delle uova succede sul baccello giovanissimo o persino sul fiore, il Costa, e non dubito del suo asserto, dice che ridestatisi a primavera i bruchi si portano sui prati, che s' aggruppano sui fiori di varie piante non esclusi i piselli, ma che l'accoppiamento ha luogo a primavera innoltrata e che le uova vengono deposte allorquando il frutto è avanzato nel suo sviluppo e le semenze sono più o meno vicine a maturità. Il Costa dice ancora che l'abitudine che hanno i bruchi perfetti di portarsi sui fiori, non esclusi quelli del pisello, prima della copula, ha fatto credere che essi deponessero le uova sul fiore.

Infatti, ammettere che le uova vengano deposte sui fiori od anche sui giovanissimi baccelli, si potrebbe solo quando le uova bacassero molti giorni dopo la deposizione (ciò che non avviene, avvegnachè le uova schiudono dopo una dozzina di giorni, se il tempo corre bello), lasciando al baccello il tempo necessario per ingrandire e permettere che la larva vi trovi la quantità di nutrimento necessaria.

Secondo il Costa l' epoca della deposizione delle uova cadrebbe dalla fine d'aprile alla metà di giugno, seguendo la maturazione del frutto, che come ognuno sa è dive per i diversi paesi. In ogni modo, qualunque sia l'ep nella quale ha luogo la deposizione delle uova, è indu tato, che le femmine partorienti depositano ordinariame

un sol uovo su ogni luogo del baccello al quale corrisponde una semenza e che l'uovo nasce dopo una dozzina di giorni.

Il Costa dice che le uova vengono attaccate alle loro estremità mediante una materia glutinosa, filamentosa; che nel primo tempo le uova sono di color giallo-aranciato uniforme, che risalta assai bene sul verde del baccello e che proseguendo lo sviluppo dell' embrione si scorge un punto bruno corrispondente alla testa della larva, la quale, senza portarsi all'aria, perfora il guscio dell' uovo nella parte con la quale aderisce al baccello « rode la parete esterna della valva del baccello, cammina per un tratto fra le due lamine della stessa, fino al punto in cui vi corrisponda al di sotto la parte più convessa di una semenza; allora perfora la parete interna della valva ed in continuazione l' invoglio della semenza o episperma, e si fa strada nel cotiledone. Aprendo allora il baccello, ed osservando il pezzo di valva ov'era un uovo, vedesi il forame esterno comunicante con quello dell'uovo, la galleria scavata fra le due lamine, che si annunzia anche per un colorito più pallido, ed il forame interno che corrisponde di rincontro a quello dell'episperma. Non mai una semenza dà ricovero a più d' una larva, per quella legge generale dalla natura serbata ».

Il Costa asserisce ancora, che quando una femmina in via eccezionale depone due uova in un punto, arrivate che sieno le larve fra le due lamine della valva del baccello, prendono cammino diverso, una cioè si porta alla semenza ad essa più prossima, evitando di convivere con un'altra larva in un medesimo grano. Ciò però può succedere in via ordinaria, ma non assoluta.

Altri autori affermano di aver trovato non molto raramente due individui in un sol pisello ed io stesso ebbi l' occasione di constatare questo fatto.

Arrivata nella polpa del cotiledone la larva, dopo essersi affondata un pò, allarga la galleria e si volge verso la buccia, e prima di trasformarsi in ninfa, incide quasi circolarmente la buccia del pisello, onde procurare all'insetto
fetto facile l' uscita.
econdo il Costa, la larva impiega circa quaranta gior-
per raggiungere il suo completo sviluppo, raggiunto
uale, sempre secondo il Costa, chè gli altri autori non

accennano ad un simile fenomeno, essa resterebbe immobile e senza prender cibo tutto il resto dell'estate e talvolta ancora il principio d'autunno. In quest'epoca, spogliatasi dell'ultimo abito larvale prenderebbe la veste di ninfa. In quest' ultimo stato, sempre secondo le osservazioni del Costa, starebbe solo una decina di giorni, decorsi i quali l' insetto perfetto, sollevando col capo quel coperchietto circolare costituito dalla buccia, già dalla larva tanto previdentemente incisa, fa la sua comparsa.

Come già si ebbe occasione di dire in questo stesso tema e nella parte generale, la durata dei diversi stadii non è uguale per tutti i paesi e climi e conseguentemente la comparsa degli insetti non accade mai con giustezza matematica. In generale però si può ritenere che la larva raggiunge il suo massimo sviluppo quando i piselli sono naturalmente, non economicamente maturi.

Il Costa ammette la comparsa degli insetti perfetti, dalla metà di settembre a tutto ottobre, per le provincie meridionali; ma per le settentrionali non sarà difficile constatare l' ibernazione nella camera ninfale e la comparsa in marzo od aprile ed anche prima, a seconda della temperatura dell' ambiente in cui vivono.

Alcuni autori ammettono, che la giovane larva, se nata in tempo in cui i piselli entro il baccello erano assai piccoli, dopo aver divorato una parte dei cotiledoni, argomentando, con mirabile discernimento, che quel pisello sarebbe troppo poco robusto per svilupparsi, pur sopportando la sua azione distruggitrice, l' abbandonano per invadere l'attiguo. Io però, sempre rispettando l'opinione di tutti, non posso ammettere tanto discernimento previdente nella larva di pochi giorni, dato pure che la deposizione delle uova, contrariamente a quanto asserisce il Costa, avvenga quando il baccello è giovanissimo ed i piselli appena incipienti.

Di più poi, se ciò avvenisse si dovrebbe con quasi certezza constatare, ciò che non risulta, dei frequenti aborti nei piselli attigui a quello infetto, perocchè non è facile ammettere che il pisello nei suoi primi ordi di sviluppo e dopo aver albergato e nutrito per un paio di settima (almeno mi pare si debba supporre che tanto ci stia piccola larva prima di accorgersi che quel pisello non trebbe ospitarla e nutrirla fino al termine delle sue e

luzioni), possa senz'altro cicatrizzare non solo il piccolissimo foro d' entrata, ma ancora la galleria imbrattata dei caccherelli ed il foro d'uscita certo un po' più grande.

Danni e modi per riconoscere i piselli infetti dal bruco.

Il danno che ci arreca il bruco del pisello è doppio. In primo, distruggendo forse un quarto della parte farinacea del pisello e deturpandola coi suoi escrementi e con le spoglie larvali delle mute, esso cagiona un deprezzamento al suo consueto valore, tanto per ragioni di qualità della merce, quanto per ragioni di quantità, là ove i piselli non si vendono a misura ma a peso; ed in secondo, dai semi mezzo vuotati dai bruchi, non possono svolgersi piante sì robuste, che, poste le stesse condizioni di clima e di terreno, da quelli che ne vanno esenti.

In riguardo economico, il maggior danno da parte dei bruchi lo hanno a sopportare quelli agricoltori ed orticultori (e sono la maggioranza), che smerciano i piselli allo stato verde od appena maturi e che sono destinati alla tavola al loro stato naturale; un po' meno hanno a perdere quelli che ne vendono la farina, perocchè, se macinati quando ancor l' insetto è allo stato di larva o nei primi ordi dello stato ninfale è difficile che il compratore s' accorga che la farina proviene da piselli verminosi; ma se la macinazione avviene quando l'insetto perfetto è già formato, l' inganno riesce più difficile, avvegnachè esaminando la farina si scorgon di leggieri dei pezzetti neri di dermascheletro e messa sotto i denti scricchiola.

È un fatto che il bruco del pisello non intacca quasi mai il germe della semenza e che perciò i piselli che ospitano o che hanno ospitato i bruchi possono servire da semenza e dar nuove piante, ma mi pare assurdo l' ammettere, come fanno molti, che il rosicchio effettuato dal *verme* non vada a detrimento della robustezza della futura pianta. Noi sappiamo che i cotiledoni sono per le piante ciò che pei mammiferi sono le mammelle, e mi sembra non si possa mettere in dubbio, che un individuo sarà tanto più robusto, quanto maggiore e buono sarà il suo primo alimento.

Il prof. Costa ritiene che il verme del pisello preservi il germe causa il sapore diverso di questo, ma io, pur

rispettando l'opinione dell'illustre entomologo napolitano, inclino a credere, che il sapore e la volontà della larva non abbia nulla a che fare, ma che ciò, solo dipenda dall'ubicazione del pisello rispetto al baccello e dall'abitudine della madre. Diffatti è noto che il germe sta dalla parte ove il granello s'attacca al baccello e che depositando la femmina le uova sulla parte convessa e non sull'angolare del baccello stesso, la larva che si porta all'interno incontrerà il mezzo del grano nel quale s'affonda, per poi rivolgersi ancor verso la buccia.

I piselli verdi affetti dai bruchi non si possono riconoscere senza aprire il baccello ed anche quando sono nudi non è sempre facile il distinguerli. Meno difficoltà offre una tal ricerca quando il pisello è maturo, perchè il punto nero, che è la cicatrice del foro d'entrata, come pure la macchia grigia-azzurrognola, data dalla buccia che copre la galleria della larva, ed il coperchietto della stanza ninfale facile ad espostarsi, non sfuggono sì facilmente nemmeno a chi non ha l'abitudine dell'arte.

Un'altro modo per conoscere l'approssimativa quantità percentuale dei piselli infetti consiste nel gettarli nell'acqua e nel mescolarveli. La maggior parte dei grani invasi, sendo più leggeri dell'acqua, si portano a galla.

Quando poi il bruco perfetto ha diggià abbandonato il pisello, il foro che lascia è indubbio indizio della sua attività.

Di *grandi danni* da parte del bruco dei piselli in Italia non trovo menzione, ma vere devastazioni menò negli Stati Uniti d'America, nel Canadà ed in Germania, ove si dovette perfino escludere per diversi anni la coltura dei piselli dalle rotazioni agrarie.

Mezzi di distruzione.

Di mezzi preventivi d'ordine colturale per combattere la diffusione di questo insetto, tranne quello di non usare sementa infetta, non si può parlare, che l'escludere i piselli dalla rotazione agraria per uno o due anni a nulla giova, se tale esclusione non vien praticata su un'estensione di qualche kilometro di raggio, avvegnachè l'insetto volatore e sa cercare le piantagioni di piselli onde deporvi le sue ova.

Anche la natura deve giovarci poco in questa nostra bisogna, poichè, se non puossi così *a priori* negare, che talun uccello insettivoro imbecca qualche immagine, ghiottoneria, certo, gli uccelli non possono mostrare per tal dura preda in tempi di abbondanza. Di parassitismo da parte di altri insetti poi e di micosi non trovo menzione negli autori che ho fra mano.

Ciò posto, noi non possiamo contare che su noi stessi, sulla nostra avvedutezza e diligenza, la quale può esser rivolta: a dar la caccia agli insetti perfetti sui campi e nei granai; alla ricerca delle uova appena deposte sui baccelli ed alla distruzione delle larve, ninfe od immagini ancora chiuse nei piselli.

La caccia agli insetti perfetti nei granai si potrà esercitare con facilità dal momento della loro comparsa fino a primavera, se le finestre dei granai sono munite di una rete metallica a maglie strette. I bruchi si radunano ordinariamente sulle pareti e specialmente vicino e nelle fessure. Per farli poi più presto uscire dalla loro prigione, si passi e ripassi sovvente colla pala i mucchi, gettando i piselli ad un paio di metri di distanza e si cerchi a terra il faccidanno.

Nella campagna aperta, la caccia alle immagini deve farsi al tempo che precede le nozze, vale a dire quando fioriscono i piselli e le altre piante su cui, come fu detto, stando alle osservazioni del prof. Costa, si raccolgono numerosi i bruchi. Essa può praticarsi con un sacco leggero e corto, maritato ad un bastone mercè di un cerchio di ferro del diametro di 30-40 cm., infilato all' orliccio ripiegato della bocca, e che perciò tiene aperta, oppure con delle lenzuola od un' ombrello.

Cacciando col sacco, se lo striscia sulle piante erbacee in fiore, ma usando dell' ombrello aperto o delle lenzuola, basta distenderle sotto le pianticelle invase e scuoterle bruscamente, ma leggermente.

L' uccisione degli insetti catturati si può eseguire coll'acqua bollente, collo schiacciarli o col darli alle fiamme.

La ricerca delle uova vien caldamente raccomandata dal f. Costa. Essa non è tanto difficile quanto di primo acto può sembrare, perchè chi è dotato di buona vista ge le uova giallognole senza gran fatica sul baccello le. Per distruggerle basta strisciarvi sopra l' unghia,

ma la quistione più importante resta sempre quella di far presto, di non dar cioè alle uova il tempo necessario per sgusciare e portarsi all'interno, e di lavorare con amore. Chi vuol salvare il proprio campo di piselli dal dente roditore dei bruchi, bisogna che li visiti diligentemente e frequentemente durante l'epoca degli amori, e che cerchi e distrugga immagini ed uova.

Il prof. Costa, in un suo esperimento, ha potuto constatare, che un uomo può in un giorno visitare e pulire mezzo moggio (circa 1600 m. q.) di terreno sementato a piselli e che il quantitativo del prodotto dell'appezzamento purgato, in rapporto agli altri non purgati, era di due quinti maggiore.

Un' altra pratica distruttiva e nel medesimo tempo preventiva e di sana economia consiste nell' esportare dal campo con cura tutti i piselli, perchè quelli che cadono e restano sul terreno, dando nascimento a nuovi bruchi, se ospitavano le larve, perpetuano il male.

L' altro mezzo di distruzione, molto efficace ed in uso ovunque, è quello di uccidere l'insetto, qualunque sia lo stadio di sua vita, nella sua galleria.

Assicuratisi con degli assaggi, che buona parte dei piselli sono infetti dalle larve del bruco, la merce destinata al consumo, appena raccolta ed un po'essiccata, la si scotta coll' acqua bollente. A quella temperatura l'insetto muore senza dubbio e così si è scongiurato il pericolo per l'anno dopo, ma sempre con pregiudizio per il proprietario, perchè chi ha l' abito dell' arte sa distinguere la merce verminosa dalla sana. È naturale che per chi ha la disgrazia di comprare tali piselli il danno è maggiore. Quanto prima vien fatta quest'operazione, tanto più si guadagna, perchè si coglie la larva mangiante e così si abbrevia il suo periodo di attività.

Ove la comodità lo consente, invece di adoperare l'acqua bollente, si fa uso del forno ben riscaldato; gli effetti però restano gli identici : si uccidono gli insetti, ma sulla tavola assieme ai piselli compaiono essi pure. Chi però desidera aver cibi puliti, non ha che da attendere finchè gli insetti perfetti sgusciano dalla camera ninfale, dar a [illegible] sti la caccia e lavare ripetutamente i piselli, onde es[illegible] tare gli escrementi e le pelli delle mute che riemp[illegible] la galleria.

Quando però i piselli dovessero servire per la semina, allora non è più possibile l'uso dell'acqua bollente, distruggendo questa la loro facoltà germinativa. È dimostrato però, che il pisello può, senza nocumento del suo germe, sopportare 40°-42°C di calore, e che a questo calore gli insetti soccombono. Sottopponendo dunque i piselli ad una tale temperatura, si distruggeranno i bruchi, pur conservando alle semenze le loro facoltà specifiche.

Siccome però non è sempre facile regolare il grado di calore di un forno, riesce più sicuro e meno dispendioso il metodo suggerito dallo Schmidt-Göbel, che consiste nel porre in una botte o barile fornito di un tramezzo bucherellato, ma che non lascia passar i piselli, una certa quantità di questi ultimi e sotto, del solfuro di carbonio. Fatto ciò, si turi ermeticamente il barile e dopo due o tre ore larve, ninfe od immagini che sieno, saranno morte. Questo metodo può esser adottato anche per i piselli destinati al consumo ordinario. — Che sieno nocivi alla salute degli uomini i piselli verminosi non risulta; è sempre però disaggradevole la loro presenza a tavola.

Bruchus lentis Koyi.

Nomi italiani : Bruco della lenticchia, bruco della lente, tonchio della lente, pappice della lenticchia.

Nomi francesi : Bruches des lentilles.

Nomi tedeschi : Linsenkäfer.

Nomi inglesi : The Lentil-Bruchus, the lentil-weevil, the lentil-bug.

Insetto perfetto.

Il bruco della lenticchia è di statura più piccola di quello del pisello, misurando solo 3—3.5 mm. di lunghezza e circa 2 mm. di larghezza.

a corpo nerastro, coperto di pubescenza bruna, mista a iche pelo bianchiccio; capo rostrato con peluria ce-

nerino-fulva posteriormente e nerastra anteriormente; antenne coi cinque articoli basilari giallo-rossi; corsaletto senza il dente ai lati, con una macchietta bianca, formata da peli bianchissimi, davanti lo scudetto, e due altre oscure laterali; elitre con due macchiette oscure su ciascuna, vicine allo scudetto, ed un'altra della stessa tinta più sotto, oltre a diverse altre chiazzette bianchiccie disposte trasversalmente in maniera da formare una fascia; la parte dell'addome scoperta (pigidio) porta tre macchiette bianchiccie e due oscure; le zampe anteriori, nonchè le tibie ed i tarsi delle mediane,. sono di color rosso-giallo.

Questa è la specie più comune nel nord dell'Italia, in Francia ed in Germania, ma nelle nostre provincie meridionali, in quelle del mezzodì della Francia, nella Spagna e nella Dalmazia, è più frequente il *Bruchus signaticornis* Dej (sinonimo del *B. Pallidicornis* di Schoenherr), distinto dal sopra descritto per diversità del colorito della peluria, che è fulvo-cenerina, ma più specialmente perchè porta, su ciascun lato del corsaletto, un dente assai patente.

Altre due specie di bruchi attaccano le lenti, (il *Bruchus tristis* Bohm. ed il *B. Ulicis* Muls.), tanto da noi quanto in Francia, ma dacchè all'agricoltore poco importano le piccole differenze morfologiche esterne, che determinano le differenti specie, quando hanno il medesimo metodo di vita e si combattono coi medesimi mezzi, mi dispenso dal darne la descrizione, mandando il lettore vago di maggior luce alle opere di entomologia pura.

Larva.

La larva o verme della lenticchia è bianchiccio, apodo, lungo circa 4 mm., largo 1,5 mm. e di forma quasi cilindrica, ma molto curvato sulla parte ventrale. La testa è priva d'occhi, piccola, di color giallognolo e porta mandibole robuste e dentate; l' ultimo anello anale è ser sferico.

Ninfa.

La ninfa è elittica, tozza, dapprima cerea, dippoi grigiastra, con gli occhi neri ed elitre che raggiungono il quinto anello addominale.

Biologia.

Il bruco della lenticchia mena la stessa vita di quello del pisello. Nelle provincie settentrionali l'insetto perfetto iberna nella lenticchia, ed appare alla fine d'aprile; ma nelle meridionali e medie, probabilmente farà come il suo congenere, comparirà cioè al principio d'autunno e svernerà sotto le scorze o fra le fessure dei pavimenti e delle pareti dei magazzini e dei granai.

L'accoppiamento ha luogo a primavera, quando fioriscono le lenticchie o dopo la loro fioritura. La femmina fecondata depone, tre o quattro giorni dopo la copula e verso il tramonto del sole, le sue uova isolatamente sui baccelli appena formati e otto o dieci giorni appresso, sgusciano le larve, che dapprincipio rodono il baccello e solo si portano nell'interno della lente, quando questa è sufficientemente cresciuta. Perforato l'episperma esse si internano nel cotiledone sottostante e poi si volgono verso il perimetro (orlo), scavandosi una stanza ninfale che è parte di ambedue i cotiledoni. Il foro d'uscita resta chiuso dal coperchietto formato dalla buccia, finchè esce l'insetto perfetto.

Secondo le asserzioni di Heeger, quando la larva ha finito di mangiare una semenza passa ad un'altra e se nel baccello non ne esistessero altre, essa lascia, verso il tramonto del sole, la vecchia abitazione per cercarne una rispondente ai suoi bisogni.

Trattandosi di una larva apoda, una tale asserzione tocca i limiti dell'inverosimile, ma ad un osservatore come il signor Heeger bisogna credere o provare con ulteriore osservazioni di fatto il contrario. Egli asserisce che la larva, apertasi la via all'esterno, si lascia cadere a terra e col-
uto delle sue mandibole si trascina, finchè trova un'al-
baccello, nel quale s'interna per portarsi in una se-
nza e continuarvi le sue evoluzioni.

Alla fine d' agosto la larva si muta in ninfa la quale dopo dieci o dodici giorni, se il tempo corre bello, dà l' insetto perfetto.

Danni e rimedii.

I danni che cagiona questo coleottero sono piuttosto gravi, ove ha preso stanza.

La larva divora circa un terzo della massa cotiledonare e le lenticchie verminose, oltre al pesare assai meno delle altre, sono assai deprezzate. Per il resto vale quanto si disse per il bruco del pisello.

Bruchus rufimanus Schoenh.

Sinonimi: *Bruchus viciae* Sturm.

Nomi italiani: Bruco della fava, tonchio o pappice della fava.

Nomi francesi: Bruche des féves.

Nomi tedeschi: Bohnenkäfer.

Nomi inglesi: The bean-Bruchus, the bean-weevil.

Insetto perfetto.

Il bruco della fava è assai somigliante a quello del pisello ed è facile scambiarlo con questo; è però un pò più piccolo, non misurando quasi mai 5 mm. di lunghezza; ha torace più stretto in avanti; il corpo nerastro coperto di una peluria cenerino-fulviccia; i « femori posteriori armati di un dente assai più breve » e le zampe anteriori rosso-gialle. Il corsaletto è più largo che lungo, e distinto per una macchia basilare triangolare bianca;—le elitre presentano le chiazzette bianchiccie come il bruco dei piselli, ma son meno distinte e disposte con minore regolarità parte scoperta dell'addome è rivestita di peluria grigia e porta due macchie oblunghe, oscure, ma poco visib

Uovo.

Simile, a primo aspetto, a quello del bruco del pisello; però un poco più ovale, ossia leggermente più rigonfiato nel mezzo, più convesso sul dorso, ad invoglio esterno assai delicato, però tenace, resistente, bianco, tinto appena di gialliccio, trasparente. Lunghezza un mezzo millimetro. Aderisce con fili delicati e bianchi più e meno distinti.

Abbandonato dalla larva rimane bianco cristallino ed egualmente resistente (Costa).

Larva e ninfa.

Tanto la larva quanto la ninfa somigliano assai a quelle del bruco dei piselli e la ninfa si può forse distinguere solo perchè un tantino più grande.

Distribuzione geografica.

Da quanto rilevo dagli scrittori di entomologia agraria tedeschi ed inglesi, pare che questa specie di bruco sia, se non del tutto rara al nord dell' Europa, certo senza importanza agricola. Nell'Italia invece e specialmente nelle provincie meridionali, è la sola specie che danneggia grandemente i campi di fave.

Nella Germania ed Inghilterra pare che questa specie venga sostituita dal *Bruchus granarius* L. del quale parleremo a lungo più sotto. A me però, pur rispettando l' autorità del Curtis, sorge il sospetto che egli, nell' esaminare le fave affette dal bruco e provenienti dalla Sicilia, abbia scambiato il *rufimanus* col *granarius*, perocchè il Costa, che studiò assai diligentemente i bruchi del Napolitano e della Sicilia, asserisce di aver sempre riscontrato il *rufimanus*, solo nelle fave di quelle provincie. Con ciò però non voglio mettere in dubbio le affermazioni del Curtis, del Taschenberg e del Noerdlinger, riguardanti la vita ed i danni del *granarius* nelle fave della media e settenonale Europa, solo faccio rilevare le discrepanze esiuti, affinchè chi ha interesse studi di metterle in chiaro nuove osservazioni.

Biologia.

Dacchè gli altri scrittori di entomologia agraria non parlano che vagamente ed assai parcamente dei costumi del bruco della fava, ed io non ebbi peranco l' occasione di studiarlo nelle sue fasi larvali, reputo doveroso riportare per intero le osservazioni del prof. Costa, osservazioni senza dubbio esattissime per le provincie meridionali.

« Le larve nei loro costumi offrono alquanta differenza da quelle delle due specie precedenti.

« Dapprima, la trasparenza dell'invoglio dell'uovo lascia completamente vedere il successivo sviluppo della larva. Infatti può con facilità scorgersi in primo una nubecola centrale più opaca, indi l'apparizione della macchia nerastra presso uno degli estremi dell'uovo corrispondente al capo della larva, macchia che è già evidentissima verso il nono giorno, dopo del quale vedesi successivamente ben formato il corpo intero. Per la ragione medesima delle trasparenti pareti si può essere spettatore, come noi lo siamo stati più volte, del momento in cui la larva, già compiuto lo sviluppo al dodicesimo giorno, abbandona l' uovo e s' introduce nel baccello. Essa senza affatto mutar posizione, dal punto stesso cui corrisponde il capo, perfora la parete sottoposta ed aderente all'uovo ed in continuazione comincia a rodere la larva del baccello, rinculando di tratto in tratto fino a che non si abbia aperta libera la via, ed eseguendo contrazioni e contorcimenti svariati nella posterior parte del corpo: inoltre, a misura che rode, rimena in dietro, nel rinculare, molecole della sostanza del baccello, delle quali altre restano aderenti al suo corpo, altre rigettate nel fondo dell'uovo. Per internarsi tutta intera nella spessezza della valva, e quindi per perdersi di vista, calcolando dal momento in cui comincia a rodere, impiega poco men che due ore.

« A parte da tali fenomeni, i quali probabilmente avvengono nel modo stesso per la larva del bruco del pisello, ma solo sono men osservabili per la minor trasparenza dell'uovo, la differente tessitura del baccello delle fave apporta ancora qualche diversità nel costume della larva. Questa fatti non scava una galleria regolare fra le due lam della valva, come quelle del pisello, ma traversa irre

larmente la spessezza della valva, per andar in traccia della semenza nella quale deve prendere stanza. Asportando poi l'uovo ne' due o tre primi giorni dopo che la larva si è internata, vedesi benissimo nella superficie del baccello il forame per lo quale la larva si è introdotta ed in tutta la spessezza il cammino da essa tenuto. Ma più in là, crescendo tuttavia il baccello, la sua sostanza spugnosa ne ostruisce il vuoto e non più vi rimane cicatrice veruna. Da ciò risulta, che quando le fave sono già mature, trovansi internamente abitate e rosicchiate da' vermi, senza che sia possibile riconoscere all'esterno i punti per i quali quelli penetrarono.

« Altra diversità nei costumi delle larve di questi bruchi delle fave l'è, che esse non hanno vita costantemente solitaria. Si trovano infatti ben sovente fave entro le quali sono accumulate fino a cinque o sei larve, le quali penetrate per punti diversi scavano le loro gallerie, che spesso vanno poi a confluire. Fino ad un certo tempo le gallerie restano coperte dall'episperma e riconoscibili esternamente per macchie bruno-ferruginose che appariscono nell' episperma stesso che vi sovrasta. Ma progredendo nello sviluppo finiscono col divorare anche quest'ultimo e distruggere nella massima parte i cotiledoni. Nè mancan gli esempi di larve le quali entro lo stesso baccello, non trovando più sufficiente alimento in una semenza, passano a consumare l'altra contigua, essendo più dell'ordinario voraci. Da ciò risulta che il danno da esse prodotto alle fave è molto maggiore, a cose uguali, di quello che ne riportano le lenticchie ed i piselli; anche perchè quelle vengono attaccate più precocemente, per modo che talvolta sono già dalle larve consumate prima che vengan raccolte.

« L'epoca precisa per la deposizione delle uova e quindi della schiusa delle larve, come per quelle dei piselli, varia ancora questa seguendo la maturazione del frutto. In Terra di Lavoro abbiamo osservato uova deposte fra il 18 e 19 aprile, dalle quali sono schiuse le larve il 30 aprile ed il 1° maggio ».

Mezzi preventivi e distruttivi.

semina tardiva per la fava dovrebbe riuscire più ef-
ce mezzo preventivo che per i piselli, avvegnacchè i

bruchi perfetti attaccano i baccelli delle fave poco dopo la fioritura e forse durante la stessa, mentre i bruchi del pisello depositano le loro uova, secondo le asserzioni del Costa, solo quando il baccello volge alla sua maturità.

Per il resto vale quanto si disse parlando del tonchio dei piselli.

Bruchus granarius L.

Sinonimi : *Curculio granarius* L., *B. automarius* L.

Nomi italiani : Bruco di grano, tonchio del grano, pappice del grano.

Nomi francesi: Bruche des grains.

Nomi tedeschi: Der gemeine Samenkäfer, Ackerbohnenkäfer.

Nomi inglesi : The Grain-bruchus.

Insetto perfetto.

Il bruco del grano somiglia assaissimo per forma a quello del pisello , ma diversifica per la grandezza, essendo più piccolo : misura 3,5 mm. di lunghezza e due di larghezza. Più facile riesce lo scambiarlo con quello della lenticchia, avendone presso a poco le medesime dimensioni. Il suo corpo è nero, un pò lucente, coperto di una peluria grigio-bruniccia, corta e meno densa che nel suo congenere del pisello. Le antenne sono meno incrassate all'estremità di quelle di quest'ultimo ed i quattro articoli basilari ferruginosi ; il corsaletto è meno largo e più campaniforme , porta un dente laterale assai indistinto , una macchia bianca triangolare davanti lo scutello o due altre piccole e rotonde sul disco; le elitre sono cosparse di piccole macchiette bianchiccie, costituite da peli, e la sutura forma una striscia bruniccia nel complesso, ma bianchiccia alla base; la parte scoperta dell' addome (pigidio) è rivestita di folta pubescenza grigia, che osservata in certe posizioni lascia scorgere quattro macchie più oscure parte ventrale è pure chiazzata ; le zampe anteriori ferruginose, tranne le anche ed i trocanteri.

Spesse volte gli esemplari vecchi di quest' insetto si presentano perfettamente neri e senza pubescenza: la perdettero strisciandosi su altri oggetti.

Uovo, larva e ninfa.

In questi tre stadî, il bruco del grano, differisce assai poco da quelli del suo congenere del pisello.

L'uovo, oltre essere più piccolo, è di color gialliccio sucido, invece che giallo-miele od arancio, ma la larva e la ninfa sono identiche nella forma e proporzioni delle parti del corpo: sono solo più piccole.

Biologia.

Il bruco del grano a differenza dei suoi congeneri è polifago, nutrendosi egli delle semenze di diverse piante. Gli entomologi inglesi e tedeschi lo disegnano come nocivo alle fave, tanto da orto che da campo, ai piselli, alla *Vicia sepium*, all'*Orobus tuberosus* ed al genere *Lathrirus*; il Costa invece lo constatò dannoso al frumento nelle provincie meridionali.

Fra gli autori che ho sott'occhio il Costa è l'unico che disegna questo bruco come infesto al grano e più sotto porterò le sue osservazioni in proposito.

I bruchi del grano appariscono, secondo il Curtis, al principiar della primavera e perfino in febbraio, e si raccolgono numerosi sulle piante dei piselli e delle fave e sulle eriche in fiore, ma ancor sui fiori del rabbarbaro e della *Spiraea ulmaria*. Gli entomologi esteri dicono che dopo la copula la femina deposita le uova sui baccelli delle fave e dei piselli, e che le larve che da essi sgusciano, si portano nell' interno, si scavano una galleria nei cotiledoni e dopo aver preparato il foro d' uscita alla maniera dei loro congeneri ed avere raggiunto il massimo sviluppo, si trasformano in ninfa verso la fine d' agosto. Alla metà di settembre l' insetto perfetto è pronto, ma non esce dalla camera ninfale, iberna cioè in questa per far la sua comparsa a primavera.

prof. Costa invece, osservò quanto appresso: « I bruche si sviluppano ne'granai hanno la loro origine nei i al pari di quelli dei legumi. Egli è sulle spighe della messe che le femmine depongono le loro uova

sulla esterna faccia delle glume, come quelli le depongono sui baccelli. Le piccole larve traversano la gluma e la buccia del granello, entro il quale si scavano la galleria necessaria. Il grano quindi, nel portarsi al granaio, racchiude una porzione di granelli abitati dalle larve dei bruchi. Queste, compiute la loro crescenza e preparatosi lo sportello per la sortita, si trasformano in pupe sul finir della state e dopo una decina di giorni ne schiudono gli insetti perfetti, i quali d'ordinario compariscono nella prima metà di settembre. Amanti come sono della luce, a differenza delle calandre del grano, non appena venuti a giorno essi procurano liberarsi da dentro il mucchio di grano nel quale si trovano e cercano le pareti, che nei casi di grande abbondanza si veggono come marmorate. Passano così l'inverno e nella primavera levansi facilmente a volo e cercano guadagnar la campagna, per accoppiarsi ed assicurare le propagazione della specie sulle spighe novelle ».

Danni e mezzi per prevenirli.

Sendo il bruco del grano polifago, ove si riscontra abbondante, i suoi danni, a parità numerica d'individui, possono riuscir maggiori di quelli delle altre specie del medesimo genere, vuoi perchè non è possibile di escludere da vaste superficie la coltura di tutte le piante di cui si ciba, vuoi perchè il guasto che arreca al frumento è relativamente più sensibile di quello che suol infliggere alle fave ed ai piselli, sia che il frumento venga destinato alla seminagione, sia alla macina. Difatti, dalle sementi cui due terzi circa della massa farinacea venne distrutta dalle larve del bruco del grano, non si può aspettarsi che piante tristanzuole, se pur non abortiscono al loro nascere, ed il grano destinato a fornir farina, se già abbandonato dagli insetti, galleggia alla lavatura e si rende inutile al macino, e se ancor infesto, dà farina cattiva ed imbrattata dei loro corpi ed escrementi.

I rimedi per impedire la diffusione di questo malefico insetto restano quelli indicati per il bruco del pisello; solo la ricerca delle uova riesce non solamente difficile, ma impossibile sulle spighe del frumento e ciò causa piccolezza dell'uovo e per esser il suo colore quasi eg a quello delle glume che volgono a maturità.

Sulle fave e piselli la ricerca dell'uovo potrebbe dare risultati più soddisfacenti, ma non tali da incoraggiarne la pratica.

Il Costa fa cenno di un'altro bruco infesto al grano, dagli altri scrittori punto menzionato, ed ecco quanto dice in proposito: « L'altra specie di bruco che trovasi in molti luoghi frequente nel grano, è il *Bruchus sertatus* L. che somiglia molto a quello delle lenticchie e che di primo aspetto si potrebbe facilmente confondere. Esso nondimeno se ne distingue per il colorito delle antenne e dei piedi. Le prime sono nere, coi primi cinque articoli testacei; dei secondi poi i due anteriori sono testacei con le sole anche nere; i due medî sono testacei con le anche e la metà basilare dei femori nere; i due posteriori sono del tutto neri. Il pigidio è coperto di peluria cenerina, non però sì stivata da nascondere il color nero fondamentale. »

Bruchus villosus Fabr.

Nomi italiani: Bruco peloso o dell'acacia.

Nomi tedeschi: Zottiger Samenkäfer.

Insetto perfetto.

Il piccolo bruco misura appena due millimetri di lunghezza; è di forma ovoide, di color nero, rivestito di una peluria fitta, relativamente lunga ed assai fine di color grigio; ha antenne che vanno ingrossandosi gradatamente verso l'apice, e sono più corte della metà del corpo.

Biologia e danni.

Anche questo bruco vive come i suoi congeri a spese delle sementi delle leguminose e precisamente dell'acacia, della ginestra e del ginestrone. Gli insetti perfetti fanno la comparsa all'epoca della fioritura delle piante sunnominate, s'accoppiano e dopo qualche giorno la femmina pone le sue uova sui baccelli appena formati. Le larve

che si sviluppano s'insinuano, attraverso la valva, nelle semenze, nelle quali passano tutte le loro metamorfosi.

Quest' insetto appare talvolta in grandi quantità e distrugge un numero stragrande di semi di acacia e di ginestra.

Quando quest' insetto attacca l' acacia riesce sempre dannoso, ma quando invece invade la ginestra, l' entità del suo guasto o vantaggio dipende dall' ufficio a cui la ginestra, in senso economico forestale, è destinata. Se essa aduggia le giovani colture, l'invasione del bruco gioverà al novelleto, liberandolo dalla malerba; ma se la ginestra ha l' ufficio di proteggere le giovani piantine od il terreno dai diretti raggi del sole, oppure servisse ad impedire l' invasione dell'*Agrilus viridis*, *tenuis*, *angustulus* o del *Bostricus dispar* nei novelleti di quercie e di faggi, la sua economia riuscirà nociva. Esso sarà ancor dannoso là, ove la ginestra vien coltivata od almeno utilizzata per offrir gradito ricovero ai fagiani, alle pernici e ad altra selvaggina di valore.

Mezzi di distruzione.

Nelle località nelle quali per le cennate circostanze la ginestra devesi considerare come una pianta utile, la moltiplicazione del bruco peloso si potrà efficacemente arrestare raccogliendo, in estate, e bruciando i baccelli infetti e sani, dacchè il distinguerli è difficile.

Per le sementi dell' acacia destinata alla semina, si potrà metter in pratica i mezzi di cui fu parola parlando degli altri bruchi.

Famiglia: CURCULIONIDAE.

Nomi italiani: Curculionidi, curculionidei; volg. punteruoli.

Nomi francesi: Curculioniens, rostricornes, charansons, porte-becs, volg. lisettes, bécares, bêches, becmares, ecc.

Nomi tedeschi: Rüsselkäfer.

Nomi inglesi: Curculionians, Weevils.

Caratteri.

I curculionidi sono coleotteri di statura variabile per forma e grandezza, ma distinti sempre per il loro capo piccolo e prolungantesi in una proboscide (rostro) più o meno sviluppata, portante i minutissimi organi della manducazione all'apice.

La forma, grandezza e grossezza del rostro varia, e di solito esso porta ai lati due fossette, in ciascuna delle quali s'adaggia il primo articolo delle antenne (scapo), generalmente allungato.

Le antenne sono inserite sempre sul rostro e precisamente all'estremità, se esso è corto, e verso la metà o vicino alla base, se è lungo. Esse sono composte in via ordinaria di undici o dodici articoli (non mancano però i casi di antenne 6-8-10-articolate), quasi sempre ginoflesse, più di rado diritte, ma sempre clavate.

Il corsaletto s'allarga dall'innanzi all'indietro ed ha gli angoli posteriori arrotondati.

Le elitre sono più larghe del corsaletto e coprono quasi sempre per intero l'addome, che è composto di cinque segmenti.

Le zampe, ordinariamente corte e robuste, portano tarsi che constano di quattro articoli distinti, dei quali il terzo, e qualche rara volta anche il secondo, sono cuoriformi o bilobi.

Tra i curculionidi ve ne sono di alati e di atteri, nonchè di quelli con le elitre saldate assieme.

Le *larve* sono apode bianchiccie, molli, cilindriche, curvate, parcamente setolose, con capo bruno, rotondo, corneo, volto all'ingiù più o meno atto a nascondersi nel primo anello toracico, senza occhi o portanti ocelli (1-3) e con antenne appena visibili.

Gli organi buccali constano delle mandibole corte e robuste, delle mascelle unilobate, coi tasti mascellari 2 o 3-articolati e del labbro inferiore carnoso, coi palpi labbiali 2-articolati.

ninfa è facilmente riconoscibile per la proboscide
ata sullo sterno.

famiglia dei curculionidi è la più ricca fra i coleotteri.

Gli individui appartenenti ad essa vivono di vegetabili in ambo gli stati attivi, di larva e d'imago. Allo stato perfetto si rinvengono sui fiori, sulle foglie, sugli steli, sotto le scorze e sotto le pietre, sui muri, ecc.

Quelli che menano vita nascosta o vivono sul terreno sono atteri ed hanno le elitre saldate assieme; però anche quelli che posseggono ali se ne servono raramente, forse solo all'epoca degli amori o dello sciamare. Ordinariamente se li vede lentamente strisciare sul suolo e non si allontanano di molto dal luogo ove nacquero. Se un pericolo li minaccia ritirano le zampe e si lasciano cadere al suolo, sottraendosi così ai loro nemici.

Il metodo di vita dei curculionidi è diverso per le diverse specie, ma tutti hanno comune l'inerzia, la tardezza dei movimenti e la meschina locomobilità.

Essi non nocuono come molti bruchi dei lepidotteri spogliando le piante dalle loro frondi e rendendo così assai patente il loro guasto, essi invece conducono la loro opera di distruzione allo stato larvale, ed anche come imago, in maniera nascosta ed in silenzio.

Essi non si distinguono per voracità, e le ferite che cagionano, sono esternamente poco appariscenti: essi minacciano ciò non di meno la vita delle piante o di qualche loro membro, ed i loro guasti sono perciò più qualitativi che quantitativi.

I curculionidi sono nocivi, ora allo stato di larva, ora allo stato perfetto, ma spesso in ambo gli stati ed in modo diverso.

La maggior parte delle larve di questa famiglia vivono nell'interno delle piante od in altro modo nascoste. Talvolta vivono nelle foglie avvolte su sè stesse, o entro gallerie percorrenti fra le due epidermidi delle foglie, tal'altra nelle gemme che stanno per sbocciare, o nei frutti, o negli steli, o sotto la corteccia viva, o nel legno, o nel midollo e perfino nelle radici.

Le femmine depongono le loro uova in nicchiette o fori che esse stesse preparano con le loro robuste mandibole, ma a tale scopo non scavano mai delle gallerie nell'interno delle piante. La lunghezza e finezza della p boscide è in rapporto colla profondità a cui deve ve deposto l'uovo. Ordinariamente in ogni foro vien dep un unico uovo od un piccolo numero, solo di rado 20-

La generazione è annuale per la maggior parte, per alcune specie però si potè constatare una doppia generazione.

I curculionidi sono di gran importanza nell' equilibrio della natura. Essi accompagnano la vegetazione fino a dove essa alletta di sue bellezze la terra e lavorano incessantemente onde impedire il soverchio suo moltiplicarsi.

Fra i curculionidi l'agronomo ed il forestale hanno dei nemici potenti, capaci di uccidere piante, di distruggere gemme e fiori, di far essiccare rami e foglie, e di decimare frutti e sementi.

Dacciò la necessità di conoscere la loro biologia ed i modi di combattere la loro diffusione.

I curculionidi formano una delle più ricche famiglie. Secondo Jekel il numero delle specie descritte, edite ed inedite, salirebbe a 25.000. Altum però, probabilmente basato sul numero delle specie registrate nel catalogo Gemminger-Harold, ne ammette sole 10853, distribuite in 1153 generi.

La numerosa famiglia venne però divisa in due gruppi, prendendo per carattere fondamentale la forma delle antenne; i curculionidi cioè armati di antenne dritte si destinarono a costituire il gruppo degli *Ortoceri* e quelli che portano antenne genicolate o, come il prof. Targioni-Tozzetti le chiama, fratte angolarmente sul peduncolo, quello dei *Gonatoceri*.

Quest' ultimi vennero a loro volta divisi in due sottogruppi, prendendo come carattere differenziale il punto di inserzione delle antenne.

I *gonatoceri* a rostro corto, grosso e colle antenne inserite presso l' estremità del rostro si chiamarono *Brevirostri* o *Brachirinchi*, mentre quelli a rostro lungo e sottile e con le antenne impiantate verso la sua metà, si nomarono *Longirostri* o *Mecorinchi*.

Noi ora imprenderemo a studiare gli individui di questa famiglia che più direttamente possono interessarci, seguendo queste divisioni pratiche, ma prima di passare alla descrizione delle specie più dannose, reputo utile premettere una tabella analitica che metta in grado il lettore di distinguere i generi e perciò traduco quella abbastanza chiara e facile del prof. Taschenberg.

p) Femori posteriori sebbene ingrossati, non atti al salto.

q) Elitre ugualmente larghe dalle spalle fino sotto la metà dell' addome, poi ristringentisi ed arrotondantisi gradatamente. Esse coprono perfettamente l'estremità dell'addome ed all' apice portano una impressione :

Pissodes.

qq) Elitre più larghe posteriormente alla metà, che alle spalle.

r) Elitre posteriormente arrotondate ognuna per sè, e perciò non coprenti perfettamente il pigidio. Angoli posteriori del corsaletto acuminati e prominenti, in maniera che le elitre s' innestano al corsaletto con un arco piano:

Magdalinus.

rr) Elitre arrotondate in comune all'indietro, rettilinee davanti. Angoli posteriori del corsaletto retti od ottusi, mai prominenti :

Anthonomus.

qqq) Elitre più larghe alle spalle, o se ugualmente larghe fino alla metà, allora senza impressione all'apice.

s) Elitre arrotondate, ognuna per sè, all'apice, tutte e due assieme quasi cuoriformi e lascianti scoperto il pigidio. Rostro assai sottile e lungo, unghie per lo più dentate (portanti unguicole) :

Balaninus.

ss) Elitre arrotondate in comune. Rostro proporzionatamente più grosso che corto. Unghie semplici:

Tychius.

pp) Femori posteriori assai ingrossati ed atti al salto :

Orchestes.

kk) Anche anteriori più o meno discoste, e se lo sono in minimo grado , allora esiste sempre una fossetta fra loro per collocare la proboscide.

t) Bottone delle antenne distintamente articolato. terzo articolo tarsiale bilobo.

u) Pleura del mesotorace non patente, se vista dai

sopra. Scanalatura della proboscide terminante al mesotorace. Rostro rotondo. Scutello visibile:

Cryptorhynchus.

uu) Pleura del mesotorace patente.

v) Solo fra le anche anteriori una fossetta. Scutello poco visibile o mancante. Corpo corto, tozzo:

Ceuthorhynchus.

vv) Il rostro porta la fossetta e dietro le anche uno spazio piano e largo. Scutello patente. Corpo allungato e chiuso, assai duro:

Baris.

tt) Bottone delle antenne rigido. Elitre arrotondate in comune, ma ad onta di ciò lascianti il pigidio libero (scoperto); corsaletto poco più corto delle elitre:

Calandra.

aa) Antenne non genicolate (diritte) e che possono venir adagiate in una fossetta sotto il rostro.

w) Le elitre si prolungano da coprire perfettamente l'addome e sono fortemente curvate; sono i curculionidi più piccoli che ci interessano:

Apion.

ww) Le elitre sono solo debolmente curve e lasciano l'estremità dell'addome libero.

x) Capo restringentisi all'indietro a guisa di collo. Rostro corto e grosso. Elitre striate e rozzamente punteggiate:

Apoderus.

xx) Capo non restringentisi all'indietro a guisa di collo.

y) Rostro corto e grosso. Elitre quasi liscie, finamente punteggiate. Orlo interno delle tibie anteriori seghettato:

Attelabus.

yy) Rostro assai più allungato, rotondo od un po' ·gato. Orlo interno delle tibie non seghettato:

Rhynchites.

Gruppo: **Ortoceri** *ossia curculionidi con le antenne diritte.*

Apion apricans Herbst.

Sinonimi o varietà: *Apion fagi* L.
Apion flavifemoratum Kirb.

Nomi italiani: Apione del trifoglio.

Nomi francesi: Apion du trèfle.

Nomi tedeschi: Sonneliebende Spitzmäuschen, Roth-Kleespitzmäuschen.

Nomi inglesi: The Clover-Weevil, the Purple-clower-Weevil.

Insetto perfetto.

È un piccolo coleottero di appena 2 ½ mm. di lunghezza, di color nero con riflessi verdastri, di forma ovale-globosa dal torace in giù e con la testa che si prolunga con una proboscide (rostro) cilindrica e debolmente curva. All'estremità del rostro sono collocati gli organi della manducazione fra cui le mandibole si distinguono per la loro relativa robustezza e per i tre piccolissimi denti di cui son armate le estremità.

Alla metà del rostro vi sono inserite le antenne debolmente clavate, distinte per aver alcuni articoli basilari ocracei. Gli occhi sono posti alla base della testa che è punteggiata al pari della proboscide; quest'ultima è più robusta nel maschio che nella femmina. Il corsaletto è più lungo che largo, ristretto un pò all'innanzi e fittamente punteggiato; proboscide, capo e corsaletto, presi insieme, sono lunghi quanto le elitre. Queste sono ovato-globose, puntato-striate, coprenti perfettamente il corpo. Le zampe anteriori sono tutte di color ocraceo; le posteriori in- hanno dello stesso colore i soli femori, il resto è ne

Larva.

La larva è apoda, lunga poco più di 2 millimetri, sottile, rugosa, un pò ricurva, nuda, di color bianco sporco, con testa squamosa rossiccia, fornita di due mandibole forti e di due occhi neri.

Ninfa.

La ninfa ha forma ovale, è tenera, bianchiccia e lascia vedere attraverso il suo involucro due occhi neri, la lunga proboscide, le zampe, le ali e le elitre. All'estremità porta due piccole setole.

Biologia.

L'apione del trifoglio compare al tempo della fioratura dei trifogliai; si accoppia e dopo quest'atto la femmina va a deporre le uova sui capolini fioriti del trifoglio, in numero di uno, due o tre in ciascuno.

Qualche giorno dopo, dalle uova sgusciano le piccole larve, le quali perforato il calice s'introducono nell'ovario per divorarvi le sementi ancora in istato embrionale.

Raggiunto il suo massimo sviluppo la larva si trasforma in ninfa nel fiore stesso.

Dopo due settimane circa compare l'insetto perfetto.

Il sig. Guèrin Méneville potè constatare due generazioni, ma non dubita ad ammetterne tre. Egli racconta che un suo trifogliaio, infesto dalle larve dell'apione in parola, venne mietuto, disseccato e posto nel fienile e che con sua sorpresa dodici giorni dopo, vide comparire un numero sterminato di apioni perfetti, che coprivano le pareti della casa. Il secondo taglio del suo trifogliaio, sebbene non gli riuscisse di tener dietro agli apioni che uscivano dal suo fienile, aveva i fiori ugualmente infesti e venne alle conclusioni seguenti; 1° che nello spazio di cinque a sette settimane, chè tante sono necessarie perchè il secondo taglio venga a maturità economica, la ninfa ebbe tempo di [illegible]arsi; — 2° che l'insetto perfetto potè accoppiarsi, [illegible]arsi sui trifogliai e depositarvi le sue uova; — 3° che [illegible]ste ebbero tempo di svilupparsi e che le larve proce[illegible] da esse hanno avuto il tempo necessario per rag-

giungere la loro completa crescita e per distruggere e divorare le sementi prodotte dal secondo taglio.

Si ammetta adunque due generazioni o tre, bisogna argomentare che l'apione del trifoglio iberni allo stato perfetto. Il Curtis dice che può essere possibile esso sverni allo stato ninfale, ma io per mio conto, non solo dubito, ma lo ritengo molto improbabile.

Ove sverneranno? Whitehead dice che alla fine dell'estate, gli apioni allo stato perfetto divorano le foglie del trifoglio e che ai primi freddi si introducono nel suolo per passarvi l'inverno e ricomparir in primavera. Ciò però succederà per quelli che ebbero il tempo di svolgersi sui prati, ma non per quelli che allo stato ninfale vennero portati nei fienili.

È indubitato che solo le ninfe che si trovano all'esterno del cumulo di fieno possono svolgersi, perchè quelle che ebbero la disgrazia di capitare nell'interno, non potranno resistere al calore che si sviluppa all'epoca della fermentazione ed all'azione asfissiante dell'acido carbonico. Quelle ninfe adunque che potranno scappare alla combinata azione del calore e dell' acido carbonico, trasformate in insetti perfetti, sverneranno fra le screpolature e sulle pareti del fienile, per prendere la via dei campi a primavera cominciata.

Danni.

L'apione del trifoglio è da tempo conosciuto come assai nocivo ai trifogliai e di lui ne parla Linneo, Markwick, Guérin Méneville ed Herpin. Le larve dell'apione del trifoglio danneggiano, nella loro primissima età, rosicchiando il calice prima e l'ovario e gli ovoli dippoi, impedendo così la fruttificazione o la maturazione del seme. Esse sono relativamente voraci, chè finito un fiorellino ne attaccano un secondo ed un terzo e così via, finchè hanno raggiunta la loro completa crescenza.

Siccome, come abbiamo già notato, in ogni capolino soggiornano ordinariamente due, tre o più larve, si comprende di leggieri che non di rado a tutti i fiori del capolino toccherà la stessa sorte. La conseguenza esterna visibile di questo lavorio della larva è l'appassimento e l'arrostimento dei fiorellini dei capolini, così da farli sembrare fecondati mentre nol sono. Quando adunque in un trifogliai-

scoprono i capolini arrossire precocemente e non uniformemente, si potrà, con molta probabilità di non errare, attribuirne la causa all'azione della larva dell'apione del trifoglio, ma per persuadersi basterà prendersi la pena di esaminare un paio di capolini sui quali il faccidanno ha già esternamente dato indizio della sua presenza.

L'entità dei danni che l'apione del trifoglio può infliggerci, dipende dallo scopo della coltura. Se noi miriamo ad averne i semi per uso proprio o per smerciare, è naturale che la sua azione può recarci danni non indifferenti; ma qualora non si mirasse al seme, ma solo al foraggio, la sua economia si può riguardare come indifferente, stantechè l'epoca del taglio cade precisamente colla fioritura, la distruzione della quale, può forse solo influire un pò sulla bontà del foraggio, ma non più in là.

Anche quando l'apione allo stato perfetto si nutre, come afferma Whitehead delle foglie del trifoglio, prima di portarsi ai quartieri d'inverno, i suoi danni non possono essere di gran momento e certo di pochissima importanza di fronte a quelli che arrecane le larve ai trifogliai da seme.

Per dare un'idea dei danni che l'apione del trifoglio può cagionare ai trifogliai da seme, tolgo dal Curtis i seguenti dati comunicati dal signor Markwick alla Società di Linneo nel 1800. Nel 1798, sopra quattro acri e mezzo di terreno seminato a trifoglio si ebbe un raccolto di semi, medio, ammontante a 16 $^3/_4$ *bushels* che furono venduti per 41 Lire sterline e 17 scellini; nel 1800 invece il medesimo trifogliaio, essendo infetto dall'apione, diede solo 7 $^1/_2$ *bushels* di seme, che fu venduto per Lire sterline 18 e 15 scellini. La differenza fra i due raccolti fu di 9 $^1/_4$ *bushels* e quella del valore 23 Lire sterline e 2 scellini.

Prevenzioni e rimedi.

Nelle regioni non eccessivamente secche, è saggia regola agraria di non lasciar venire a semenza il primo taglio, ma bensì il secondo, anticipando il primo, cioè a dire il maggengo. Questa buona pratica economico-agraria è di per sè un mezzo preventivo e distruttivo in un tempo, poichè, venga l' erba somministrata verde al bestiame o ridotta a fieno, pochissime larve scapperanno al dente del bestiame od all'azione della fermentazione. Ove poi causa

la ordinaria siccità fosse mestieri lasciar venire a semenza il primo taglio, nulla possiamo fare per salvare quel raccolto, ma anticipando un pò il secondo, si ridurrà di assai il numero degli apioni della terza generazione e conseguentemente della prima dell'anno appresso.

Un' altra pratica distruttiva consiste nel bruciare tutto ciò che rimane dopo la battitura, vagliatura e la crivellatura delle teste del trifoglio.

Whitehead suggerisce pure come rimedio il pascolo autunnale dei trifogliai con le pecore.

Due altre specie di apioni si mostrarono infetti al trifoglio ladino (*Trifolium repens*): l'*Apion assimile* Kirby e l'*Apion flavipes* Fabr.

Entrambi somigliano all'apione del trifoglio incarnato e come questo menano la vita.

Allo stato larvale è assai difficile, se non impossibile, distinguere le due specie , perciò ci limitiamo a dare i caratteri più salienti di questi due apioni allo stato perfetto.

L' *Apion assimile* è un pò più stretto dell'*apricans* e di color nero sì, ma meno brillante. Ha rostro patentemente curvo e nel maschio assottigliato all'innanzi; articoli basali delle antenne color piceo, e le linee punteggiate delle elitre meno visibili.

L' *Apion flavipens* è di forme ancor più snelle del precedente suo congenere. Ha zampe intieramente di color ocra chiaro, eccettuato la punta del femore ed i tarsi, che sono perfettamente neri; i due articoli basali delle antenne sono pure d'un ocra chiaro ed il corsaletto meno grossolanamente punteggiato.

Ambedue questi apioni sono assai comuni e compaiono in aprile o maggio.

I loro danni sono quelli di cui incolpammo l'apione del trifoglio, ma fortunatamente la natura pensò a tenerli entro certi limiti , chè di loro menano strage diversi i menotteri.

Riguardo ai mezzi preventivi e distruttivi, vale quanto si disse per l'apione del trifoglio comune,

---

Un'altro Apione che talvolta si rinviene numeroso sugli alberi da frutto e sul faggio, e che secondo Bouché danneggia, distruggendo i loro fiori, specialmente quelli del prugno comune e del pruno pado, è l'*Apion pomonae* Fabr. fig. 58 distinto per il suo colore blu-cielo superiormente, nero inferiormente, per il rostro conico, per il corsaletto sferoidale, punteggiato e per le elitre fortemente convesse e striato-puntate; — è lungo circa 2 mm.

Fig. 58. Apion pomonae. *Insetto perfetto.*

Qui dovrei anche dir due parole degli Apioni che vivono a spese delle vecce, delle lenti e dei piselli (*A. viciae* Payk; *A. ervi* Kirby; *A. pisi* Fabr.), ma dacchè, che mi sappia, non recarono mai danni di qualche entità, non faccio che nominarli.

Diverse altre specie di Apioni si riscontrano più o meno numerose sui fiori delle Malvacee (malve, lavatere, altee e abutilon), che danneggiano derubandole degli organi fiorali, ma non avendo importanza di sorta per noi, reputo miglior partito il non accennarle, restringendomi a dire che l'*Apion frumentarium* Herbst, non è punto dannoso al frumento, come lo farebbe supporre il suo predicato, ma che vive sulle piante del genere *Rumex*, per l'agricoltore di nessun interesse.

Apoderus coryli L.

Nomi italiani: Apodero del nocciuolo, punteruolo del nocciuolo.

Nomi tedeschi: Hasel-Dickmaulrüssel, Hasel-Dickkopfrüssler.

Insetto perfetto.

L'apodero del nocciuolo è facilmente riconoscibile per la testa nera, posteriormente ristretta a mò di collo, per sua proboscide più corta del capo, tozza e bitorzoluta, le antenne 12-articolate, clavate, inserite in prossimità di occhi grandi e sporgenti; per il corsaletto ristretto

in avanti, arrotondato ai lati; per lo stutello più largo che lungo; per le elitre assai più larghe del corsaletto, arrotondate all'apice tanto da lasciar libero il pigidio e striato-punteggiate; per il colore rosso o rosso mattone del pronoto e delle elitre, ed il color nero brillante della parte inferiore del corpo. Le zampe sono nere, ma il femore è rosso nel mezzo o del tutto rosso-gialliccio. Lo scutello è sempre nero brillante ed il margine anteriore del corsaletto è pure spesso nero. Talvolta la parte nera del margine in parola si estende sì da formare una macchia semi-ovale nel mezzo del corsaletto stesso. — L'apodero del nocciuolo è lungo 8 mm. (compreso il rostro) e largo alle spalle 3, 5 mm.

Uovo.

L'*uovo* dell'apodero del nocciuolo è globoso e di color giallo-ambra.

Larva.

La *larva* adulta è lunga circa 11 mm., apoda, di color giallo intenso, fortemente ricurva sulla faccia sternale, cogli anelli toracici gonfi al di sotto ed i tre addominali successivi al di sopra e forniti più abbondantemente di setole degli altri. Ha testa appuntata bruna con apparato boccale più oscuro.

Ninfa.

La *ninfa* è tozza, cosparsa di molte setole tanto sullo sterno quanto sul noto, facilmente riconoscibile per la formazione della testa e del rostro; all'ano porta due lunghe spine. Lunghezza 5 mm. (Taschenberg).

Biologia.

L'apodero del nocciuolo è comune specialmente nelle nostre provincie settentrionali e comunissimo in Austria Germania.

Esso fa la sua comparsa verso la fine di aprile od

maggio e si rinviene specialmente sul nocciuolo, ma ancor sulle quercie cedue, sull'alno, sul faggio e sul carpino.

Dopo l'accoppiamento, la femmina taglia una parte del lembo di una foglia, ed appena, per l' interrotta comunicazione degli umori, è discretamente avvizzita, aiutata forse anche dal maschio, la volge su sè stessa in modo da farne un cartoccio cilindrico, chiuso verticalmente alle due estremità, entro il quale nell'atto stesso che lo inviluppa vi deposita uno, due e talvolta anche tre uova, ordinariamente in prossimità dell'apice.

Siccome non è ammissibile che una femmina depositi solo due o tre uova, ne deriva la logica conseguenza che essa viluppi più di una foglia, impiegando un lasso di tempo abbastanza lungo, locchè spiega anche la non contemporanea comparsa degli insetti. La deposizione delle uova sarà tanto più spiccia quanto più caldi, e senza vento correranno i mesi di maggio e di giugno.

Dalle uova depositate nel cartoccio, dopo un paio di settimane, nascono le piccole larve, le quali si nutrono, fino al momento di trasformarsi in ninfa, della sostanza interna tenuta fresca, un pò dai pochi umori che attraverso la parte non tagliata del lembo accorrono ad essa, ed un pò perchè essendo impedita la libera circolazione dell'aria e la diretta insolazione nell'interno del cartoccio, il prosciugamento di esso procede assai lentamente. Gli inviluppi disseccati cadono, per l' azione del vento ordinariamente prima che le larve abbiano raggiunto il loro completo sviluppo, e secondo ogni probabilità, la ninfosi non ha luogo sul terreno, ma entro il cartoccio stesso. Taschenberg trovò le larve dell'apodero del nocciuolo, ancor in aprile, ma in via ordinaria è l' insetto perfetto che iberna e precisamente nella terra.

Danni.

Se l'apodero del nocciuolo compare in grandi quantità, i danni che esso può infliggerci possono diventare non indifferenti, dacchè privando le piante invase di una gran rte delle loro foglie, l' accrescimento legnoso di quelno sarà minore del solito e le gemme che dovrebbero lgersi nell' anno seguente, sono costrette a svilupparsi

nell'estate stesso, cagionando uno spossamento della pianta ed una non completa lignificazione delle seconde cacciate. A chi non sa valutare l'accrescimento legnoso delle piante forestali, sembrerà indifferente il danno dell'apodero, ma non è così. Quando poi esso s'avesse da annidare e da mantenersi numeroso nei noccioleti da frutto, il guasto sarebbe di gran lunga maggiore, chè alla perdita dell'accrescimento legnoso s'aggiungerebbe quella dei frutti.

Ordinariamente però non compare in quantità da impensierire.

Mezzi di distruzione.

La caccia all'apodero allo stato perfetto, si effettua la mattina di buon' ora scuotendo le piante invase dopo avervi disteso sotto delle lenzuola od un ombrello. A questo mezzo però si ricorrerà solo in caso di straordinarie invasioni.

Più comoda e più efficace riesce la raccolta e distruzione dei cartocci, che, per la poca spesa, è prudente attuare anche quando gli apoderi non si mostrano assai numerosi.

Attelabus curculionides L.

Nomi tedeschi: Afterrüsselkäfer.

Insetto perfetto.

L'*Attelabus curculionides* ha forma tozza, quasi semisferica; capo non ristringentisi a mò di collo; rostro un pò più corto del capo, cilindrico e grosso, con due fossette laterali nelle quali s'innestano le antenne formate di 11 articoli, tre dei quali costituiscono la clava; occhi di media grandezza e poco sporgenti; il corsaletto quasi semisferico liscio, lucente; scutello quasi quadrato, elitre fortemente convesse, più larghe del corsaletto, leggermente striato-puntate e rugose ed all'apice arrotondate in maniera da sciar scoperto il pigidio. Le zampe sono piuttosto lun con femore assai sviluppato e la tibia armata di due

ne. L' insetto misura circa 5 mm. di lunghezza, escluso il rostro, ed alle spalle 3 mm. di larghezza; è tutto nero,

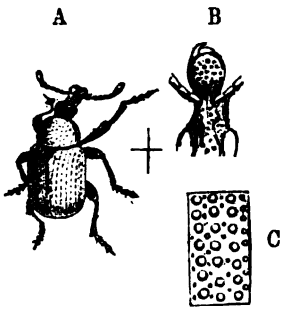


Fig. 59. Attelabus curculionides L. *A*, insetto perfetto. *B*, testa, rostro. *C*, scultura delle elitre. (Dal Targioni-Tozzetti).

eccettuato il corsaletto e le elitre, che sono d'un rosso sangue intenso.

Larva.

La larva è bianchiccia, un pò pelosa e distinta per aver il primo anello toracico assai sviluppato e la testa retrattile in esso.

Biologia, danni e rimedi.

L' *attelebus curculionides* compare in maggio e giugno e vive alla medesima maniera dell'apodero del nocciuolo, ma sembra un pò più monofago, accartocciando solo le foglie grandi e succulenti della rovere e della farnia. Il prof. Targioni-Tozzetti lo accusa di inviluppare anche le foglie degli ontani, dei salci e degli aceri, ed io non posso mettere in dubbio l'asserzione di un tal scienziato, ma non vorrei si trattasse di uno scambio coll 'apodero del nocciuolo.

L'*attelabus curculionides*, a differenza dell'*Apoderus coryli*, incide le foglie tanto a destra che a sinistra della ner-
ura mediana ed avvolge le due metà una entro l'altra.
larve si nutrono, come nella specie antecedente, della
rte interna del cartoccio e raggiunta la loro completa
turità, se l'inviluppo pende ancora dalla pianta madre,

dopo averlo forato, si lasciano cadere a terra, ove s'affondano per trasformarsi in ninfe. Secondo Taschenberg ciò avviene in ottobre o novembre e l'insetto sverna allo stato di larva per comparir perfetto a primavera.

I danni sono quelli accennati per l'Apodero e saranno sensibili nel caso di straordinarie apparizioni.

I rimedi sono: raccolta e distruzione, mediante, fuoco degli inviluppi (sigari) da giugno a settembre, ed in caso di bisogno, raccolta dell'insetto perfetto stesso.

Rhynchites betuleti Fabr.

Sinonimi : *Rhynchites alni* Müll. ; *R. aurulentus* Bess., *R. Betulae* L.; *R. Betuleti* Fabr.; *R. viridis*, Fourer.

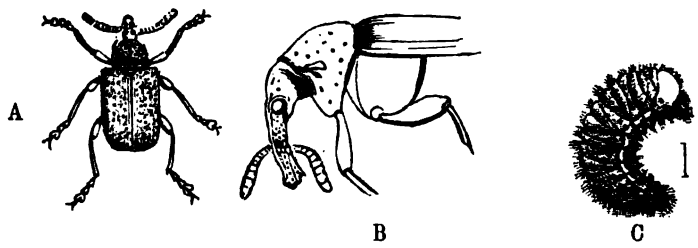


Fig. 60. *Rhynchites betuleti* Fabr. A, insetto perfetto ; B, testa e torace ; C, larva (Dal Targioni-Tozzetti).

Varietà : *Rhynchites nitens* Marsh. ; *R. bipennis* Müll.; *R. inermis* Müll. ; *R. unispinus* Müll. ; *R. violaceus* Scop. (Dal Targioni-Tozzetti).

Nomi italiani e volgari : Rinchite della vite , punteruolo della vite, punteruolo bacco, gorgoglione della vite, sigaraio, tortiglione, tagliacozzo , tagliatizzo , tagliaticcio , velunchiolo, pizzifiero, pampanella, pizzetto, rovigiolo, padronella, oriuolo, turciglione, ponterol, pontel.

Nomi francesi : Rhynchite du bouleau, becmare-vert, attelabe de la vigne, urbec, diableau , lours-vert, charanson de la vigne, ı ler de la vigne, lisette de la vigne, ‹

Nomi tedeschi: Rebenstecher, Stahlblauer-Rebenstecher, Zapfenwickler, Potzenstecher, Birchenfreund, Drechsler, Pfeifenmacher, Skarnitzelmacher ecc.

Nomi inglesi: Green-Vine-Weevil.

Insetto perfetto.

Il rinchite della vite misura circa 6 mm. di lunghezza, senza rostro, e quasi 10 mm. col rostro e 3,5 mm. di larghezza; è di forme anziche no eleganti, privo di peluria di qualsiasi sorta, di color verde o blu splendente con riflessi dorati o bronzei, quasi ugualmente colorato tanto sopra che sotto. Ha rostro più corto della testa e corsaletto assieme, piuttosto fittamente ma grossolanamente punteggiato, quasi cilindrico; capo punteggiato ed antenne nerastre; corsaletto globuloso, finamente punteggiato, distinto per una linea longitudinale impressa nel mezzo, propria d'ambo i sessi, e per due tubercoli spiniformi che caratterizzano il maschio; elitre ugualmente larghe tanto alle spalle quanto verso l'apice addominale, punteggiato-striate, con intervalli poco patenti, non rugosi, ma finissimamente punteggiati, zampe del color del corpo, piuttosto lunghe e con le anche posteriori quasi ovate. Il maschio, oltre all' avere i due tubercoli spiniformi ai lati del corsaletto, è anche un pò più piccolo.

Uovo.

L'uovo è elittico, lungo 1 mm. e largo $^3/_4$ mm., di color giallognolo quasi madreperlaceo.

Larva.

La larva è apoda, piuttosto cilindrica, solo anteriormente e posteriormente un pò assottigliata, di color bianco-sporco, meno il capo e gli organi buccali che sono brunicci e cornei; è molle, rugosa, curvata e fornita parcamente di peli ›losi, giallicci e con una linea longitudinale mediana tra- rente sul dorso. Gli anelli toracici ed addominali, in ıero di 12, portano ai lati, tranne l'ultimo, uno stimma peritrema bruno-giallo.

Ninfa.

La ninfa ha forma ovale, è lunga circa 6 mm. larga 4 mm., di color bianco-sudicio e lascia discernere le parti del corpo. Gli anelli addominali sono armati, agli orli, di setole, rigide, lunghe, rossiccie, disposte in due serie e l'ultimo anello porta una specie di forchetta.

Distribuzione geografica ed apparizioni.

Il rinchite della vite è diffuso quasi in tutta Europa ed è conosciuto da assai tempo. Brauer cita dei passi di Catone e di Plinio e crede di aver dimostrato all' evidenza che esso corrisponde al *Convolvulus* dei romani, ma il prof. A. Costa invece, ritiene che col nome *Involvulus* o *Convolvulus* gli antichi latini abbiano designata la larva di un farfalla e precisamente della zigena della vite (*Procris ampelophaga*). In ogni modo nel medio evo questo insetto era conosciutissimo pei suoi danni e, come ci insegna Vogt, ebbe anch'esso, come il maggiolino, l'onor di venir citato dinnanzi al tribunale episcopale di S. Giovanni di Moriana (Savoia) e la soddisfazione di aver fatto scrivere al vescovo delle pastorali con le quali ordinava ai fedeli le processioni e le preghiere pubbliche.

In tutti i paesi vitiferi d'Europa i suoi danni sono pur troppo conosciuti e le sue apparizioni frequenti. — Da noi si mostrò numeroso e fortemente nocivo, in quest'ultimo quinquennio, nelle provincie di Campobasso, di Cosenza, di Bari, di Catanzaro, di Salerno, di Napoli, di Avellino, di Roma, di Teramo, di Ascoli Piceno e di Modena.

Biologia.

È veramente sorprendente che un'insetto tanto comune e da sì lungo tempo noto, non sia, perciò che riguarda la sua biologia, meglio conosciuto. Attualmente non resta dubbio, come qualche decina di anni fa, sul luogo ove le larve si trasformano in ninfe, ma rispetto al modo ed sito in cui l'insetto depone le uova nella foglia, risp al numero delle uova che pone in ogni cartoccio ed quello delle foglie che esso adopera per fabbricarlo, non

riguardo al tempo che impiega a compiere il ciclo delle sue metamorfosi, regna ancora molta incertezza ed una discrepanza di idee e di asserzioni, fra gli scrittori di entomologia agraria, da invogliare alla diretta osservazione ogni cultore delle scienze naturali.

I rinchiti si mostrano a primavera già cominciata e precisamente alla fine d'aprile od ai primi di maggio, quando le viti e gli alberi forestali su cui vivono, stanno per sbocciare od hanno già emesse le loro cacciate. La loro comparsa nei vigneti e boschi non ha luogo, come per la maggior parte degli insetti, a corta scadenza, ma seguita per due mesi, perocchè da maggio a luglio se ne riscontrano sempre di nuovi.

Il rinchite della vite è polifago, ed a quanto asseriscono alcuni entomologi agrari e forestali, pare esso sia passato dal bosco ai vigneti. Nei boschi egli vive su diverse specie di pioppi, sul faggio, sui tigli, sugli aceri, sui sorbi, sui salici, sul nocciulo, e fu riscontrato ancora sugli olmi, sulla quercia rossa (*Quercus rubra*), sugli ontani e sulle betule. Nei frutteti abita i peri ed i meli cotogni, e solo raramente i meli.

Il rinchite della vite, prima d'accoppiarsi, intacca non di rado i giovanissimi getti delle piante su cui vive, cagionando il disseccamento della parte superiore all'incisione, ma più ordinariamente si contenta cibarsi della sostanza verde delle foglie, rispettando le nervature. Dopo la copula però, l'economia della femmina cambia. Essa non deve solo soddisfare lo stimolo della fame, ma accudire alla deposizione delle uova e preparare alla prole, cibo conveniente ed alloggio sicuro. E per ciò fare essa si comporta alquanto diversamente, a seconda della pianta su cui ha stabilito la sua dimora, e per la vite, anche a seconda dell'epoca nella quale comincia le sue operazioni.

Per gli alberi forestali e da frutto a foglia piccola e per la vite le cui foglie non sono peranco sviluppate, la femmina ha bisogno di parecchie foglie per fabbricarsi gli inviluppi in cui deporvi le uova, e perciò deve intaccare il getto, ma sulla vite a foglie sviluppate e sugli aceri a
lia larga, ad essa abbisogna una sola foglia ed incide solo
picciuolo o taglia una parte del lembo.
l'incisione sia del germoglio, del picciuolo o del lembo
per iscopo d'arrestare l'ulteriore afflusso degli umori

alla parte del membro della pianta destinato ad albergare la futura prole, e la conseguenza di questo intercettamento ne è l'avvizzimento del membro stesso. Le foglie avvizzite, sendo più flessibili, si prestano meglio all'accartocciamento e la femmina si pone senz'altro all'opera. Con quanta premura ed intelligenza, con quanta pazienza ed amore, con quanti sforzi e costanza la femmina conduca a termine l' opera affidatale dalla natura, lo rileverà il lettore dal particolareggiato ragguaglio di una osservazione diretta di uno fra i più distinti entomologhi tedeschi, il Noedlinger, che qui sotto traduco e riporto. Da esso il lettore imparerà non solo la biologia del rinchite della vite sui pioppi, nei suoi particolari, ma ancor la maniera di osservare.

« Addì 12 giugno del 1856, alle ore 9 ¼ antimeridiane, osservammo, mentre splendeva il sole e l' aria era un po' mossa, un punteruolo della vite sur un getto laterale di un pioppo canadese. Su quest' essenza esso lavora con speciale predilezione, perchè le foglie rimangono più prossime le une alle altre e forse anche perchè non crescono tanto rapidamente, da rendere più difficile l'opera sua. Era una femmina, poichè le mancavano le spine ai lati del corsaletto, le quali, spesso, unitamente alla statura un pò più piccola, costituiscono i caratteri distintivi del maschio. L'insetto corse ansiosamente intorno a parecchie foglie apicali, che pendevano un pò appassite dal ramo. Ciò era la conseguenza di un foro che l'insetto la mattina di buon ora o già il giorno antecedente avea praticato nel getto, onde torgli l'afflusso degli umori. Senza dubbio per il medesimo fine e per rendere il getto più pieghevole, esso lo avea roso, in tutta la sua lunghezza, leggermente sì, ma orizzontalmente.

« Il getto, fino al punto fin dove, in virtù della sottrazione dell' umore, era destinato alla confezione dell' inviluppo (cartoccio) constava: di una foglia completamente costituita, ancora abbastanza fresca ed inflessibile; di una foglia non del tutto cresciuta, della grandezza di una foglia di pioppo tremulo, già piuttosto avvizzita; di un'altra foglia grande quanto una fogliolina di lilla persiana, polposa, e come le rimanenti altre due foglioline, incipiente. coperta di umore vegetale e perciò ancor troppo p adatta ad essere inviluppata (accartocciata). Sulle foglie e colà trovavansi ancora dei piccoli, curvi e neri caccher

« La foglia non ancora completamente cresciuta, della grandezza di una di quelle del pioppo tremulo, senza dubbio perchè più delle altre appassita e pieghevole, era l'oggetto della sua speciale attenzione. Con quella voleva egli evidentemente cominciare l'inviluppo, poichè si aggrappò ad essa fortemente con le zampe, e per renderla più pieghevole, compresse contro di essa con forza il rostro.

« Per quanto spesso ed in quanti diversi luoghi egli lo ripetesse, non riusciva nell' intento. Perciò visitò tutte le foglie della cima, allo scopo di persuadersi, che nemmeno con loro poteva incominciare. E novellamente tentò invano di accartocciare l'orlo della foglia succitata. Noi temevamo gli venisse meno la pazienza. Ma no! L' insetto si portò sulla foglia completamente cresciuta ed appena avvizzita, si fortificò con mangiare un pò di sostanza verde, ma ritornò tosto per ritentare la prova, ancor una volta invano! Impaziente abbandonò la foglia. Volle portarsi su una foglia vicina, ma non vi andò come prima arrampicandosi lungo il picciuolo, ma appoggiatosi sulle zampe di dietro, si eresse perpendicolarmente e vi si aggrappò. Su di esso rimase tutto ad un tratto fermo, forse spaventato dalla nostra vicinanza, stese le sue antenne ad angolo acuto in atto di attenzione, ma, tornò ben presto alla sua inquieta attività. Più volte intaccò egli col rostro il picciuolo, forse onde accelerarne l' avvizzimento e la piegabilità. Egli cercò di nuovo la vecchia foglia, ma dacchè non gli era ancor possibile di cominciare, salì sulla foglia sana, che stava vicina e sotto il forume, per pascersi un'altra volta. Egli divorò quasi completamente la sostanza verde dello spessore della foglia e questa volta no, come ordinariamente, in forma di una stretta striscia, ma di una piazzetta discretamente rotonda e più grande.

« In questo punto venne ronzando un tozzo scarabeo, che avrebbe gettato a terra la bella creatura, se non l'avessimo impedito.

« Il sorpreso insetto non si sgomentò, ma si portò novellamente sul luogo del pascolo, si satollò e riposò cinque minuti. Ma tosto, dopo una visita a tutte le foglie passite, ritornò alla foglia sulla quale avea invano sprecata tanta forza ed arte, e compresse col rostro ad ambo estremità la piega già cominciata. Ciò diede origine ad una specie di cartoccio nel quale vi si installò. Con que-

sto però non sembrava soddisfatto, perchè lo lasciò di bel nuovo e morse un paio di volte in un picciuolo. Ma dopo si aggrappò con tutte le zampe fortemente alla piegatura, la compresse col rostro, con forza e ripetutamente, finchè il cartoccio tutto ad un tratto mostrò un gran progresso, sebbene l' insetto , per il vento ed ancor per il continuo movimento proprio delle foglie dei pioppi, fosse impedito di lavorare con comodità e sicurezza. In pochi minuti la metà della foglia era accartocciata.

« Egli incominciò e tosto con l'altra metà, ma tutto ad un tratto cessò, senza dubbio persuaso di non poter giungere a buon porto, nella maniera con la quale aveva cominciato, e continuò l' opera in un' altro modo.

« Distintamente si potè allora osservare, come egli attaccasse l'orlo della seconda metà della foglia con un liquido appiccaticcio, che faceva parcamente uscire dall' ano, fregandolo sull'orlo stesso, e come lo raffermasse con passarvi ripetutamente sopra colla parte anale dell'addome , quasi lo sepressasse. Meraviglioso era il vedere come l' insetto poteva afferrare con le unguicole anche la superficie piana della foglia e tirarla a sè con le sue robuste zampe. — Ora il cartoccio della prima foglia pendeva bello e fatto, ma aveva ancora lembi e prominenze, le quali mercè le pressioni del rostro e l'incollatura sopraddescritta, vennero tolte.

« Ciò fatto l'insetto si scavò un profondo foro nel picciuolo della foglia, un pò sotto il punto d' inserzione del cartoccio nel quale scompariva l' intero rostro.

« Dopo avernelo estratto, l'insetto si voltò, collocò la parte anale dell'addome sul foro, tenendo torace e testa eretti.

« Ciò e la posizione piegata all'ingiù del rostro e delle antenne, dimostrava all'evidenza che in quel momento avveniva qualche cosa d' insolito , cioè la deposizione di un uovo. Quest'atto durò forse otto secondi. Dopo ciò l' insetto si volse in fretta, aggiustò l'uovo nel forame e corse senz'altro ad ingrossare il cartoccio, sul quale doveva venir avvolta la vicina foglia più vecchia.

« Se prima egli adoperò molta forza, ora adoperava speciale intelligenza.

« L'insetto spariva e ricompariva e mentre da bel principio non si poteva accorgersi del piano che avea maccl nato, in certo punto l'accartocciamento delle foglie pr cipiò celermente.

« Lo si vide, con vera compiacenza, sovrapporre perfettamente il secondo lembo della foglia, tirarlo colle zampe, incollarlo agli orli coll'ano e sopressarlo. Con diligenza e con gli stessi mezzi vennero chiuse le estremità dell'inviluppo, quasi come si usa fare dei rottoli di monète, ove le zampe ed il rostro rappresentano le dita, la materia appiccaticcia la cera di Spagna e l'addome il suggello e la sopressa in un tempo. Alle undici l'inviluppo costrutto colle due foglie era pronto. — Senza frapporre tempo il diligente insetto cercò di aggiungervi la terza foglia, immediatamente più piccola. Egli la avvolse fortemente ed a spira attorno l'inviluppo, ma tutto ad un tratto perdette la voglia, andò a fare un piccolo giro, dopo del quale ritornò al lavoro con tanto buon volere, che dopo sei minuti la foglia faceva tutto un corpo col cartoccio. Dopo ciò l'insetto prese subitamente la posa audace di pria, appoggiandosi fortemente colla schiena al viluppo e tenendosi colle zampe anteriori.

« In questa posizione agguantò la quinta piccola foglia, la tirò a sè e la incollò fortemente. La fogliolina però, coperta della nota umidità propria delle giovani foglie dei pioppi, non essendo bastantemente avvizzita, non attaccò. Egli afferrò perciò la quarta (penultima) fogliolina, la distese con forza in senso della lunghezza e la attaccò. Ma per sua disgrazia si staccò pur questa come la quinta (ultima), in maniera che egli si decise di lasciarle entrambe da parte, per preparare all'accartocciamento la foglia fresca e grande che stava in vicinanza e sulla quale egli non aveva finora che mangiato.

« Prima però si permise un paio di minuti di riposo e si portò ancor una volta, bonariamente, sul lembo fogliare.

« Colle mandibole tagliò egli allora, a circa un centimetro di distanza dal getto e volto con il capo verso questo, il picciuolo della foglia quasi per intero.

« La direzione del rostro cambiò sovente durante l'operazione, le antenne erano abbassate e tastavano il mozzicone del gambo fogliare (il lavoro durò 9 minuti), dopo di che l'insetto rose, replicate volte, ma leggermente il picciuolo della già penzolante foglia, certo allo scopo di segarla un pò. Si poteva credere che l'insetto avrebbe lasciato la foglia così penzoloni, finchè si fosse avvizzita e venuta più pieghevole. In fatto egli fece ritorno al car-

toccio, depose come prima un'altro uovo, solamente restò poco tempo, nella posizione già descritta come propria dell'atto della deposizione delle uova. Il nuovo tentativo di arrotolare le foglioline apicali non ebbe risultato completo: la fogliolina più esterna non la potè dominare. Prontamente si determinò l'insetto di mettere in lavoro la foglia su cui prima corse a pascersi, la quale, sebbene rosa nel picciuolo, era ancor del tutto fresca e resistente.

« La forza e capacità che l'insetto mostrò nel tirarla a sè era qualche cosa di meraviglioso.

« Dacchè però, la parte penzolante del picciuolo era troppo lunga e la foglia sarebbe rimasta troppo bassa, per il viluppo, nullostante la curva che naturalmente il picciuolo forzatamente dovette prendere, egli la tirò al cartoccio, come un marinaio solleva la sua vela quadrata e la involse in maniera, che la nervatura principale della foglia venne a trovarsi perpendicolarmente attorno al viluppo, poichè, ad onta della curvatura, la foglia si sarebbe trovata ugualmente troppo bassa. Ancora una volta abbandonò egli la foglia, ma solo per accartocciarla di nuovo in posizioni audaci ed alla stessa maniera più volte, poichè la foglia era ancora assai consistente e resistente. Finalmente egli riconobbe l'impossibilità di dominarla, la abbandonò e si mise ad accartocciare di nuovo la penultima fogliolina, che in questo frattempo si era curvata. Un nuovo tentativo di avvolgere la foglia sulla quale satollò la sua fame, andò a vuoto, quando il lavoro era già condotto a buon punto. Fin a quì, quando noi alle 12 ½ abbandonammo l'infaticabile animaletto, che stava per riprincipiare il suo lavoro.

« Al nostro ritorno a un'ora e dieci minuti la foglia che gli servì di pascolo era inappuntabilmente avvolta.

« Dopo ciò l'insetto andava quà e là, fregandosi di quando in quando con le zampe il corpo e portando la sua attenzione su una foglia vicina, che egli tentò tirare a sè, ma che lasciò di nuovo, per incollare e sopressare ancor meglio l'orlo della foglia ultimamente rotolata. Questa volta si vide la colla perfino filare dei fili, forse perchè era assai caldo.

« Tutto ad un tratto e senza una causa visibile dopo una breve preparazione con le ali, l'insetto volò un ramo poi su un'altro e poi ad una maggiore distan un minuto dopo volò novellamente su una foglia in

cinanza del viluppo, perlustrò il luogo, si mostrò, dopo che noi lo avevamo perduto d'occhio, ancor una volta su un ramo nella vicinanza del cartoccio, ma a un ora e quaranta minuti, se ne andò definitivamente. Alle tre non c' era e non ritornò più, nè il giorno successivo, nè più tardi.

« Per misurare la destrezza, forza e costanza con le quali quest'insetto lavorò, è da far rilevare, che durante quasi tutto il tempo del lavoro, spirava un vento piuttosto forte, il quale rendeva spesso eccezionalmente difficile il lavoro sul cartoccio, già di per sè assai mobile ed urtato continuamente dalle altre foglie, tanto che un'altro insetto sarebbe caduto cento volte.

Fig. 61. Viluppo del Rhynchites betuleti sul pero.

« Addì 16 giugno il viluppo pendeva ancora nel primiero stato. Solo la foglia più esterna, si era essiccata e fatta nera. Aperto il cartoccio, trovai, al posto ove secondo l'osservazione dovevano giacere, le due uova deposte sotto i nostri occhi, le quali ricordavano i piccoli granelli del miglio, ed erano lunghi un millimetro, un po' più lunghi che larghi e di color bianco sporco.

« Sulla foglia più interna (quella che era grande come una di pioppo tremulo) si rinvennero più sotto altre due uova.

« Senza dubbio o furono deposte nell' atto che sopressava l'orlo colla parte posteriore dell'addome od a mezzogiorno, e perciò sfuggirono all' osservazione. In tutto trovammo 4 uova nel viluppo. Della sostanza appiccaticcia con la quale egli le attaccò non si rinvenne traccia. Esse caddero facilmente nelle mani dell'osservatore all'atto dell'aprire il rotolo ».

Nissuno degli autori che ho sott' occhi accenna a conariare menomamente le coscienziose e pazienti osservaoni del Noerdlinger sul modo di vivere del rinchite sui oppi, ma non è così per ciò che riguarda l'economia di so sulla vite.

Come accennammo più sopra, i rinchiti precoci costruiscono i loro viluppi con parecchie foglie , a somiglianza di quelli che vivono sugli alberi forestali e da frutto a foglia piccola , e perciò sono costretti ad operare nello stesso modo, vale a dire ad intaccare tutto intorno un germoglio e ad accartocciare ed incollare assieme parecchie foglie. Non di rado in un con le foglie vengono inviluppati i grappoli nascenti, ma ciò avviene casualmente. I rinchiti che lavorano in tal modo sono relativamente in picciolo numero, ed i più, comparendo più tardo, quando le foglie sono diggià sviluppate, s'accontentano di un sol pampano.

E qui trovo opportuno riportare le osservazioni del Costa , facendone rilevare le discrepanze con quelle di altri autori e ciò onde aprire la via a nuove e più complete osservazioni, e perchè chi vuole e può , metta in sodo quel che veramente merita di esser assodato ed elimini quello che deve essere eliminato. In fatto di biologia le osservazioni non son mai troppe ed i confronti e controlli necessari.

Il Costa riferisce quanto segue : « Soddisfatti della copula ed avvenuta nella femina la fecondazione delle uova, questa intende alla deposizione delle stesse. La prima sua operazione pertanto, nella quale prendono parte anche i maschi, l' è quella di portarsi sopra il picciuolo de'pampani, ed a qualche distanza, variabile, dalla base di essi, con le loro minute mandibole intaccarlo tutto intorno, lasciandone illesa soltanto la porzione centrale, per la quale sola il pampano, con la porzione di picciuolo inferiore all'intacco, resta attaccato al resto del picciuolo medesimo ed in comunicazione col tralcio. Sicchè bentosto il pampano con la corrispondente porzione del picciuolo si piega e resta pendente. Ciò eseguito , la femmina si porta sulla faccia superiore del pampano, ripone uno o due uovi sulla porzione basilare di esso, i quali vi restano aderenti mediante un glutine onde sono spalmati, e lucicanti quasi globetti di cristallo o goccioline di ruggiada. Indi e poi, tenendosi fissa con gli uncini dei tarsi anteriori ad una porzione di pampano laterale agli uovi, con quelli dei piedi posteriori, trae a sè la porzione del pampano del lato opposto, e ravvicinandone le faccie, ne forma un primo ac tocciamento, entro del quale restan racchiuse le uova. posita quindi le altre uova e ripetendo le prime opera

ni, ripiega nuovamente la foglia sopra sè medesima e depone altre uova: e così continua fino a che la foglia a forza di ripiegamenti in varii sensi non resti tutta accartocciata.

« E se di tutte le uova non siasi sgravata nel primo pampano che assale, passa e depone le altre in nuovi pampani, in ciascuno dei quali ripete le operazioni medesime.

« Tutto il pampano allora forma quasi un cilindro che assai acconciamente in talune contrade chiamano *sigaretto*, per la grande simiglianza che essi hanno coi sigari.

« Pei primi giorni detti pampani, accartocciati e pendenti, ritengono il verde color primitivo: indi a mano a mano appassiscono a causa della mancanza di nutrizione avvenuta per lo intacco precedentemente dallo insetto operato tutto intorno al picciuolo, e finiscono col divenir perfettamente secchi, friabili e di color ferruginoso.

« Svolgendo uno di tali cilindri o cartocci nei primi giorni da che venner formati e mentre sono ancor verdi, vi si trovano allo interno, fra le diverse sue pieghe, le uova deposte indifferentemente sopra la superiore e l'inferiore pagina del pampano, secondo che quella o questa veniva offerta alla madre dal giro dei successivi ripiegamenti e desse uova fino al numero di sei ad otto, raramente di più.

« Le uova contenute entro le foglie progrediscono nello sviluppo dell'embrione e dopo men che una decina di giorni ne schiudon le larve, le quali cominciano a nutrirsi degli strati di foglia che le inviluppano e che conservano maggiore umidità e morbidezza degli strati già secchi. Però a misura che consumano gli strati più interni passano successivamente agli altri più esterni, fino a che non siano giunte al massimo loro sviluppo per lo quale impiegano circa un mese.

« Giunto il momento in cui debbono sospendere la vita attiva, esse abbandonano quel primo oscuro soggiorno che somministrò loro eziandio il necessario alimento e cadendo al suolo, ivi restano in letargo fino alla primavera seguente, quando si trasformano in ninfe, per venire a luce insetti
·fetti dopo una dozzina di giorni, vuol dire sul finire
giugno o cominciar di luglio.

« Tali Rinchiti si accingono nel modo sopra detto alla
›va generazione. Compiuta la quale molti fra essi vi-

vono ordinariamente fino al cadere di agosto o cominciar di settembre. Trovasi allora l'uva nel suo migliore sviluppo ed i Rinchiti non dovendo intaccare i picciuoli dei pampani perchè non chiamati dalla natura a nuovo sgravio, esercitano quella stessa malefica operazione sul picciuolo dei grappoli. Nel sopravvenire di autunno essi vanno a perire, solo talvolta eccezionalmente ne avanza qualcuno per passare l'autunno e l'inverno ricoverato sotto le cortecce degli alberi di unita a tante altre genie ». — Fin qui il Costa, ed ora passiamo a confrontare le asserzioni di questo, colle osservazioni degli altri scrittori, allo scopo di assodare alcuni fatti e sottoporre a nuove osservazioni e controlli alcuni altri.

Il Costa asserisce che il maschio lavora unitamente alla femmina nell'accartocciare le foglie, ed il Canestrini senza far distinzione di sesso dice che talvolta all'operazione d'accartocciamento vi collaborano due ed anche tre individui, ma tanto il Noerdlinger quanto lo Schmidt-Göbel, lo negano decisamente.

Lo Schmidt-Göbel sostiene che se talvolta vicino al cartoccio ove lavora una femmina si trova un maschio, questo non prende parte all' operazione. Secondo lui un' altra femmina può invece, per qualche momento, collaborarvi, ma sen vola via presto. Lo stesso scrittore avvalora poi la sua asserzione notando, che la collaborazione dei maschi diventa impossibile anche causa la loro scarsità, toccando un sol maschio per ogni quattro femmine.

Il Costa crede aver osservato che la femmina deposita le uova semplicemente sulla faccia superiore od inferiore del pampano e che queste vi restino aderenti in virtù del glutine onde sono spalmate, ma gli autori sunnominati ed altri ancora affermano che la femmina depone le uova nel cartoccio dall' esterno, praticandovi col rostro un foro, e insinuando l'uovo in esso, e ciò durante l'operazione dell' inviluppamento.

Il Costa accenna solo all'intacco del picciuolo fogliare, ma è indubitato che la femmina rode parzialmente le nervature laterali,—come osservò il Targioni-Tozzetti, ed io stesso potei constatare esaminando gli inviluppi — allo scopo di rendersi più agevole l'accartocciamento.

Riguardo al numero delle uova che una femmina depone in un sigaretto, i dati dei diversi autori concordano su

ficientemente per dire che esso oscilla da tre ad otto. Lo Schmidt-Göbel dice di aver trovati dei cartocci contenenti perfino 22 uova, ma soggiunge che se essi ne contengono più di 8-9, esse non provengono da una unica femmina, ma da due e forse da tre. Egli ammette come assai probabile che talvolta due femmine lavorino allo stesso pampano: prima l'una, avvolgendo la metà di esso e depositandovi le sue uova e poi l'altra, operando nell'altra metà, nella stessa maniera.

Il Costa, non parla dell' incollare che fa l' insetto gli orli delle piegature interne e dei lobi esterni con la sostanza viscosa che emette dall'ano, ma ciò ha luogo alla maniera descritta più sopra da Noerdlinger, parlando degli inviluppi sul pero. Egli è naturale che senza quella sostanza i cartocci, per la elasticità propria delle foglie, si sfascierebbero, esponendo così le uova alle intemperie e perciò a certa morte.

L' insetto ha di più cura di chiudere il cartoccio inferiormente e ciò onde precludere la via agli eventuali parassiti ed impedire la non impossibile caduta delle larve. A tale scopo esso spinge attraverso il foro nell' interno, con molta diligenza e sagacia, tutti i lobi liberi e chiude la parte inferiore proprio alla maniera che noi usiamo praticare per chiudere i rotoli di monete.

Riguardo al tempo che l' insetto impiega per incidere ed accartocciare una foglia, vi sono pure discrepanze sensibili, anzi grandissime: vi è chi vuole che la femmina vi impieghi due giorni, altri 4-6 ore ed altri due sole ore.

Dalle osservazioni di molti risulta che le larve sgusciano dopo 8-12 giorni e che la vita di esse dura 4-5 settimane.

Il Costa crede, che la larva, dopo aver lasciato il cartoccio per portarsi nel terreno e trasformarsi in ninfa, iberni in esso terreno per comparire insetto perfetto a primavera, ma ciò non concorda punto colle osservazioni degli altri entomologi ed è senza dubbio un errore. L' insetto non iberna allo stato ninfale, ma quale imago. La ninfa impiega circa tre settimane a trasformarsi in insetto perfetto.

Questo peró non resta in tale stato nel terreno fino a primavera, ma compare dalla fine d'agosto a tutto settembre. Dallo sguscio dall' uovo fino alla comparsa dell'imago occorrono circa due mesi.

Nell'autunno il rinchite della vite non si comporta come

a primavera, egli non accartoccia le foglie, perchè, tranne per casi eccezionali, le nozze non hanno luogo in quest'epoca, e perciò sarebbe inutile un simile lavorìo.

Il Costa dice, che i punteruoli comparsi in primavera, dopo aver assicurata la continuità della specie vivono fino al cominciar di settembre e che non dovendo in quel tempo intaccare i picciuoli dei pampani per un nuovo sgravio, esercitano quella stessa malefica operazione sul picciuolo dei grappoli.

Evidentemente quest'errore è una conseguenza di quello notato più sopra; i rinchiti che si vedono in sul finire dell'estate sono quelli che procedono nelle uova depositate in maggio o giugno e che ricompariranno nella primavera successiva per accoppiarsi ed immortalare la specie. Che essi in quell'epoca intacchino i peduncoli dei grappoli può essere, ma in ogni caso non per proposito o per necessità. Siccome però nessun altro scrittore di entomologia applicata accenna a tal fatto esso ha bisogno di riconferma, sebbene sembri un po' arrischiato il mettere in dubbio le asserzioni di un'osservatore coscienzioso come il Costa.

Danni.

I danni che i rinchiti possono arrecare agli alberi da frutteto e da bosco non possono, che in caso di straordinarie apparizioni, assumere proporzioni di qualche entità, perocchè in grazia al numero di foglie che li fa belli, ve ne restano sempre quante son necessarie, perchè la respirazione e l'assimilazione possano conservarsi normali.

I guasti che essi arrecano alle viti, a parità numerica, invece sono di gran lunga superiori e possono talvolta riuscire veri flagelli. In verità, i nostri vignaiuoli non sanno ben valutare i danni dei rinchiti, per la ragione che, non attaccando essi i grappoli, quelli sono per loro poco patenti e meno persuasivi.

Ma chi conosce l'importanza fisiologica delle foglle, nella vita delle piante e nella qualità dei loro prodotti, comprenderà di leggieri di quanto nocumento possono riuscire i rinchiti se numerosi.

Negli archivi del Ministero dell'Agricoltura, come pu nelle pubblicazioni italiane che possiedo, non trovò d concreti riguardanti i danni di questo bellissimo cole

tero, ma Noerdlinger racconta che a Roth nel Baden, i rinchiti comparvero tanto numerosi nel 1856, che per loro causa si perdettero dai $\frac{7}{8}$ ai $\frac{9}{10}$ del raccolto d'uva e che nel 1750 i vigneti Landau alla fine di giugno erano defogliati come in inverno e che il raccolto si ridusse a $\frac{1}{35}$.

Come già si accennò parlando del metodo di vita dei rinchiti, i loro danni riguardano specialmente le foglie, ma quelli che compaiono in principio di vegetazione e che adoperano un intiero getto per fabbricare i loro viluppi, sappiamo, che in un colle foglie, accartocciano talvolta anche i grappoli.

Il danno che i precoci possono infliggere alle gemme sboccianti, non sarà che assai raramente di qualche entità e precisamente quando freddi tardivi o venti gelati impediranno alla vegetazione di svolgersi.

I guasti dei rinchiti procedenti dalle uova deposte in primavera e che compaiono in agosto o settembre e restano a pascolar sulle viti finchè i primi freddi li cacciano nei loro quartieri d'inverno, sono da considerarsi quasi nulli, poichè sebbene si nutrono della sostanza verde delle foglie essi non sono voraci.

È bensì vero che il Costa attribuisce loro la cattiva abitudine di intaccare il picciuolo dei grappoli causandone il loro disseccamento, ma come già notammo questo fatto è da considerarsi come accidentale. È bene poi finalmente avvertire, che non di rado dagli individui più precoci di primavera possono procedere figli producenti una seconda generazione in quello stesso anno. Questi, operando come i loro genitori in primavera, danneggiano allo stesso modo, ma il loro guasto si riduce a poco, non solo per ragione di numero, ma ancor perchè in quell'epoca l'attività delle foglie è minore di per sè e di gran lunga meno necessaria che in primavera.

Secondo le osservazioni Brauer e di Breuchel, pare che il rinchite preferisca i vigneti crescenti su terreni asciutti ed argillosi a quelli che vegetano sui sabbiosi, ed i vigneti concimati a quelli non concimati. In merito a quest'ultimo asserto il Noerdlinger assai giustamente fa osservare, che l'abbondanza relativa dei rinchiti nei vigneti concimati può esser causata dal concorso dei rinchiti svol-

tisi nei vigneti attigui, vuoi perchè in quelli la vegetazione è più precoce, vuoi perchè i loro getti e le loro foglie sono più tenere.

Questa spiegazione del Noerdlinger viene assodata dalle osservazioni di Breuchel e di Brauer, i quali poterono constatare che i rinchiti preferiscono i vitigni di foglie tenere e poco pelose a quelle consistenti e ruvide, e che le sanno distinguere. Brauer potè ancor osservare che ove le viti vengono tenute in modo, in grazia del quale i giovani getti destinati a rimanere per l'anno dopo, godono maggiormente d'aria e di sole di quelli che alla potatura vengono tolti, i rinchiti infliggono ai primi pochi guasti, preferendo di operare su quei tralci che godono meno luce e che stanno piuttosto bassi.

Essi guasteranno, dice il Brauer, su questi ultimi anche qualche grappolo prima della fioratura, ma i tralci fruttiferi dell'anno prossimo non risentiranno nocumento di sorta. In ultimo conviene ancor ricordare che le piante sieno esse viti od alberi da frutto che maggiormente risentono i perniciosi effetti dell'economia dei rinchiti sono sempre le più giovani e quelle da vivaio.

Prevenzioni d'ordine naturale.

Ritengo che pochi altri insetti sono meno dei rinchiti perseguitati dagli uccelli. Il loro duro dermascheletro e forse anche il loro colore li rendono: il primo poco appetitosi ed il secondo forse non facilmente visibili.

Ebbi più volte occasione di vedere la cingallegra maggiore e la passera comune (la quale ultima a primavera imbecca anche insetti) vicino a dei rinchiti, ma non potei avere la soddisfazione di vederne ingoiar uno. Nè gli scrittori di zoologia agraria che ho sott'occhio ricordano fatti contrarii.

Ma se l'insetto allo stato perfetto gode di una specie di immunità, non meno fortunato è negli altri stadii di sua vita, chè come uovo e come larva é protetto dalla foglia o dalle foglie che costituiscono il cartoccio, — vuoi contro gli agenti atmosferici, vuoi contro gli uccelli settivori, — e come ninfa si pone al sicuro nel terre Solo nel caso di prolungate pioggie o di difettosa cost

zione del viluppo questo può sfasciarsi, esponendo così il contenuto a sicura morte.

Anche le ostinate siccità possono uccidere le larve.

Se i rinchiti però hanno poco o nulla a temere le azioni atmosferiche e la voracità degli uccelli insettivori, alcuni imenotteri non perdonano loro il fatto dell'esser nati, chè svolgendosi questi entro il corpo delle larve di quelli, ne causano la morte. Le specie allevate sono, secondo Taschenberg: *Bracon discoidens* Wsml., *Microgaster laevigatus* Rtzb., *Pimpla flavipes* Gr., *Elachestes carinatus* e *Ophioneurus simplex* Rtzb.

Mezzi di distruzione.

Come abbiamo visto, la natura ci aiuta ben poco a combattere la diffusione del rinchite della vite, ma per compenso nissun altro insetto può venire più facilmente sterminato dall'attività dell'uomo.

Il vignaiuolo, che vuol preservare il proprio vigneto dal dente del rinchite, deve visitarlo attentamente quando le gemme sono sbocciate ed i piccoli pampani distesi, e se s'accorge della presenza dell'insetto, dargli la caccia la mattina di buon ora od in una giornata con cielo coperto, perchè quando splende il sole è buon volatore e si lascia cader a terra al solo avvicinarlo. La caccia si effettua distendendo sotto le viti un lenzuolo, una tela qualunque od un ombrello e scuotendone leggermente, ma bruscamente, i tralci.

I rinchiti, che al più piccolo urto si lasciano cadere, si raccoglieranno a mano e si porranno in una piccola bottiglia a collo stretto e munito di un imbuto di lata. Nella bottiglia si potrà, volendo, collocarvi una piccola spugna od un pò di ovatta umettata con alcune goccie di olio di trementina e ciò allo scopo di intorpidire i prigioni. Finito il lavoro, gli insetti catturati potranno venir uccisi o coll'acqua bollente o gettati sul fuoco.

Questa operazione non è nè difficile nè dispendiosa, potendosi impiegare dei ragazzi e delle donne, ed ha carat-
[illegible] preventivo, perocchè si salva la vegetazione in corso
danni del punteruolo, mentre la raccolta dei cartocci
cui parleremo più sotto, ci garantisce solo dai guasti
l'anno successivo.

Nella maggior parte dei comuni viticoli del Trentino, la raccolta dei rinchiti vien resa obbligatoria dai regolamenti di polizia rurale e spesso mi occorse di veder portar ai Municipii grandi quantità di questi coleotteri. Quanto benefiche siano queste disposizioni di polizia rurale, che ai gonzi e poltroni sembrano vessatorie, lo sanno i proprietari e vignaiuoli oculati ed intelligenti. E per il rinchite queste disposizioni sono tanto più utili in quantochè, essendo come già si disse buon volatore, la sua distruzione dipende dalla concorde operosità di molti proprietarii.

Un altro modo per liberare i vigneti da sì molesti ospiti è la raccolta dei cartocci (sigari) ed il conseguente loro abbruciamento.

Si capisce che questo mezzo distruttivo non ci risarcisce dal già effettuato danno e che mira a salvare la vegetazione successiva, ma è senza dubbio il più efficace e di tanto facile attuazione, che chi non la mette in pratica merita la punizione che lo aspetta. — La raccolta dei viluppi può farsi durante due mesi, ma è meglio attuarla quando i viluppi sono esternamente rossi.

Anche in quest'operazione l'impiego dei ragazzi e delle donne è il più economico ed anche il più celere mezzo. I cartocci si staccano dai tralci colle mani o si raccattano da terra, se già caduti, si pongono nel grembiale od in qualunque recipiente e si bruciano sul luogo.

I lavori invernali che taluno consiglia allo scopo di esporre all'influenze meteoriche l'insetto nascosto nel terreno, non si conciliano nè colla spesa nè coll'efficacia e per me sono un lusso poco proficuo.

Anche i liquidi insetticidi e tutte le altre sostanze, come a dire la calcina, lo zolfo, la filiggine od il bitume sparsi sulla terra, a nulla possono giovare.

Rhynchites betulae L.

Nomi italiani : Rinchite della betula, punteruolo della betula.

Nomi tedeschi : Der schwarze Birkenstecher, der Birkenrüssler.

Insetto perfetto.

Il rinchite della betula è lungo 4-5 mm. largo alle spalle 2 mm., di color nero lucente e coperto di una peluria finissima, appena appariscente.

Ha rostro solo un pò più lungo del capo e slargato all'apice; testa allungata all'indietro, finamente punteggiata; occhi sporgenti, corsaletto ristretto all' innanzi e punteggiato come il capo; elitre puntato-striate, con intervalli con una riga di punti non regolarmente disposti: — il maschio si distingue per avere il femore delle zampe posteriori fortemente ingrossato.

Biologia e danni.

Il punteruolo della betula compare alla fine d'aprile ed al principio di maggio e mena vita non solo sulla betula ma ancor sul nocciuolo, sul faggio, sull'ontano e sui pioppi.

La sua biologia è, nel suo insieme, uguale a quella del rinchite della vite, dopo l'accoppiamento cioè la femmina accartoccia le foglie delle essenze sopra nominate per deporvi in ogni cartoccio 2-4 uova dalle quali nascono le larve, che, dopo essersi nutrite della parte interna del cartoccio stesso ed aver raggiunto la loro completa crescenza, abbandonano il viluppo, lasciandosi cader a terra, se esso pende ancor dalla pianta, per approfondarsi nel terreno e trasformarsi in ninfa. L' insetto iberna allo stato perfetto. I viluppi del rinchite della betula si distinguono da quello del punteruolo della vite per aver forma di imbuto colla parte larga al disotto.

I suoi danni sono ordinariamente di poco momento, ma talvolta possono assumere proporzioni non indifferenti.

Altum racconta che nel 1872 in un bosco di betule vicino ad Eberswalde esso comparve così numeroso, che i cartocci si potevano contare a migliaia.

Presentandosi in sì gran numero è naturale che l'accrescimento legnoso, causa la deficenza di foglie, debba assere minore in confronto di quello che si avrebbe, caso l'insetto non vi avesse esercitato la sua economia.

Rhynchites populi L.

Nomi italiani : Rinchite o punteruolo dei pioppi.

Nomi tedeschi : Der Pappelstecher.

Insetto perfetto.

Il punteruolo dei pioppi è simile per forma e talvolta anche per colore a quello della vite, ma è un pò più piccolo, non misurando che 5 mm. di lunghezza. Superiormente è verde metallico, più o meno traente al rameo dorato, ma la parte inferiore del corpo come pure il rostro e le zampe sono blù-acciaio.

Biologia e danni.

Il suo modo di vivere non differisce da quello dei suoi precedenti congeneri. Esso vive sui pioppi in genere, ma specialmente sul pioppo tremulo. I suoi cartocci sono costituiti di una sola foglia e perciò sono piccoli. È comune ovunque, ma non comparve mai numeroso da richiamare la speciale attenzione del forestale.

Rynchites Baccus L.

Nomi italiani : Rinchite Bacco, punteruolo delle mele.

Nomi francesi : Le Rhynchite Racchus , le becmare des pommiers.

Nomi tedeschi : Der Apfelstecher, der purpur rothe Apfelstecher.

Nomi inglesi : The apple-weevil, the apple-worm.

Insetto perfetto.

Il punteruolo delle mele misura circa 5 ½ mm. fino base del rostro e 3 mm. alle spalle; è di color rosso pora o rosso-cremisino metallico con dei riflessi di v

dorato o di violetto, ma con il rostro e le antenne d'un nero-bluastro. Ha il corpo coperto di peli piuttosto lunghi; il rostro lungo quanto il capo e corsaletto uniti insieme; il capo ed il corsaletto fittamente e distintamente punteggiati e le elitre piuttosto rugose con dei punti, piccoli e grandi, non disposti in linee regolari.

Uovo, larva e ninfa.

L'*uovo* è elittico, lungo 1 mm., d'un verde-gialliccio e trasparente.

La *larva* somiglia assai a quella del rinchite dalla vite, è di color bianco-carne e con testa nera; è apoda e curva sulla parte ventrale. (Non si può confondere colla larva della tignuola del melo (*Hyponomeuta malinella* Zell,) perchè priva di zampe e meno rossiccia e ricurva.

La *ninfa* non presenta caratteri marcati da distinguerla da quella del rinchite della vite.

Biologia.

Il punteruolo delle mele fa la sua comparsa in aprile o maggio a seconda della temperatura. Esso si trova frequente sui meli e peri, e sebbene il suo nome sembri indicare esso viva a spese della vite, pure non è così e se talvolta si trova nei vigneti, la sua presenza è affatto casuale e precaria, perchè al suo modo di vita, la preziosa ampelidea non si presta.

Dall'epoca della sua comparsa fino alla deposizione delle uova, la quale ha luogo in giugno e precisamente dopo la sfioritura, quando cioè cominciano a mostrarsi i frutti, esso si nutre della sostanza verde e degli umori dei teneri germogli. Alla sua azione in quest'epoca si attribuiscono i getti che talvolta si trovano appassiti e pendenti sui peri e meli, ma siccome ciò non avviene nè sempre nè regolarmente, qualcuno ritiene che questa sua economia sia casuale e senza scopo.

La femmina fecondata non avvolge foglie per affidarvi le sue uova, come usano le specie che precedono, ma scelta a mela od una pera da poco allegata, vi scava colle mandibole del suo rostro un foro profondo circa 2-3 mm., e depone un unico uovo. Ciò fatto lo affonda col rostro e

per sottrarlo all'influenza esterna ne tura il forame con una sostanza viscosa che emette dall'ano. Il rinchite del melo a somiglianza dei suoi congeneri usa pure della parte posteriore dell'addome come se fosse una soppressa per vieppiù ermeticamente turare il foro sul quale già vi sparse quella sostanza appiccicaticcia di cui sopra. Ordinariamente non vien mai deposto più di un uovo nel medesimo frutto, ma se talvolta ciò ha luogo, il foro per il secondo viene scavato alla parte opposta; rari sono i casi nei quali la femmina vi depone 3-4 uova; per sgravarsi completamente adunque essa adopererà forse una dozzina di mele o di pere.

L'operazione inerente alla deposizione di un uovo domanda, secondo le osservazioni di Noerdlinger, circa un'ora di quasi non interrotto lavoro. Il luogo che sceglie per praticarvi il foro è sempre liscio e ad una certa distanza dal calice.

Otto o dieci giorni dopo la deposizione dell' uovo sguscia la larva, che aprendosi una galleria si porta fino all'ovario del frutto per poi praticarne un'altra in senso opposto, allo scopo, secondo l'opinione di molti autori, di espellere gli escrementi.

Dopo un mese circa la larva ha raggiunto il suo completo sviluppo ed abbandona il frutto, — sia esso ancor pendente dall'albero, sia di già caduto a terra, — per approfondarsi e trasformarsi in ninfa.

Per i paesi settentrionali è affermato che ordinariamente l'insetto perfetto non compare che nella primavera successiva, ma da noi si può, con quasi certezza di non errare, ammettere la sua prima apparizione in autunno, come avviene del rinchite della vite. Ciò è pure avvalorato dal fatto che Noerdlinger stesso lo trovò in Hohenheim in ottobre. In ogni modo qui resta aperto il campo all' osservazione.

Danni.

Come avvertimmo parlando dei costumi di questo veramente bel coleottero, prima dell'accoppiamento esso danneggia, intaccando vicino al punto d'inserzione sul ram i giovanissimi getti, ma dacchè, da quanto si sa fin questo lavoro devesi ritenere come casuale, esso non

deve impensierire. È probabile anzi che i guasti che talvolta gli vengono attribuiti, provengano dal suo congenere, il *Rhynchites conicus* Herbst, del quale parleremo più sotto.

I danni di cui il rinchite delle pere e delle mele è veramente autore, e che si possono compendiare nella perdita dell'intiero raccolto, sono dovuti all'economia della larva, la quale vivendo nella polpa e nell'ovario del frutto è causa della precoce caduta e del marciume che s'ingenera nell'interno.

Rimedii.

La diffusione e l' aumento di quest' insetto si combatte scuotendo la mattina per tempo gli alberi invasi dopo avervi steso sotto un lenzuolo od aperto un'ombrello ; ma meglio e più efficacemente spiccando tutti i frutti bacati pendenti dalla pianta madre e che si riconoscono facilmente per il forame dal quale la larva espelle i suoi caccherelli, e raccattando quelli caduti al suolo , dandoli ai maiali od utilizzandoli in qualche altro modo. Il frutticoltore che non sa tener lontano dal suo frutteto questi belli quanto importuni ospiti, dà prova o della sua ignoranza o della sua infingardaggine o di entrambi.

Rhynchites auratus Scop.

Nomi italiani : Rinchite dorato.

Nomi tedeschi: Der goldgrüne Apfelstecher.

Insetto perfetto.

Questo bel coleottero è più grande del suo congenere precedente, misurando fino alla base del rostro circa 7 mm. di lunghezza ed alle spalle quasi 4 mm. di larghezza. Ha corpo pure uniformemente peloso, di color verde-oro splendente, (raramente con una vena di rosso), eccettuato solo l'apice del rostro e le antenne che sono più o meno nere; le zampe sono d'un bel nero-bluastro. Il corsaletto del maschio rta vicino al margine anteriore un dente colla punta rivolta 'innanzi. La punteggiatura delle elitre e corsaletto è uale a quella del rinchite Bacco, ma meno profonda.

Biologia.

Il rinchite dorato ha i medesimi costumi di quello del pero; attacca pere e mele, ma più specialmente le ciliegie le visciole, le marasche ed i frutti dello spin bianco e nero (Taschenberg).

Danni e rimedi.

I danni, posto eguale il numero degli individui, sono quasi identici a quelli che cagiona il suo congenere precedente e la sua diffusione si combatte coi medesimi mezzi.

Rhynchites conicus Ill.

Sinonimi: R. *alliariae* Fabr.; R. *coeruleus* Fabr.; R. *icosandriae* Scop.; R. *pubescens* Rossi.

Nomi italiani: Rinchite conico.

Nomi francesi: Lisette coupe-bourgeon, becmare bleu à poils.

Nomi tedeschi: Zweigabstecher, Stengelbohrer, Giebelstecher.

Insetto perfetto.

Il rinchite conico misura, senza rostro, circa 3 mm. di lunghezza ed 1,5 mm. di larghezza alle spalle; è di un bel blù-acciaio, quì e là con dei riflessi verdi, specialmente al corsaletto; le zampe, le antenne ed il rostro però sono nere. Ha il corpo coperto di peli oscuri; il rostro cosparso di punti grossolani; il corsaletto un pò allargato all' indietro pure grossolanamente punteggiato e le elitre puntato-striate con intervalli convessi, stretti, pure punteggiati.

Uovo, larva e ninfa.

Hanno i caratteri propri del genere e si potrebbero distinguere per la minor grandezza.

Biologia.

Il rinchite conico comincia a mostrarsi, a somiglianza dei suoi congeneri, in aprile, quando gli alberi da frutto stanno per fiorire, ma si riscontra fino alla fine di giugno.

Esso è piuttosto polifago, vivendo a spese di ogni sorta di alberi da frutto, crescano essi in bosco o nei frutteti. Si vuole che anche questo rinchite sia passato dal bosco al frutteto. Nei boschi è frequente sui peri e pomi selvatici, sul sorbo coralino, sul ciavardello, sul pruno pado, sul bianco spino ecc.; nei frutteti invece vive sui susini, sui ciliegi, sui peri, sui meli, sugli albicocchi, ed anche sui peschi.

L'accoppiamento ha luogo solo quando le giovani messe hanno raggiunta una certa lunghezza e fino a quell' atto ed anche durante esso, i rinchiti si nutrono dei succhi e della tenera sostanza verde dei picciuoli dei fiori e delle foglie.

Dopo la copula però, dovendo la femmina pensare alla futura prole, non si contenta più di rosicchiare i gambi delle foglie, ma passa alle cacciate. Scelta la messa alla quale deve affidare le sue uova, vi segna, presso il punto d'inserzione col ramo e precisamente nella parte interna, con un morso il luogo, ove, dopo aver deposto l'uovo vi opera una profonda incisione anullare, si porta indi più sotto verso l'apice, vi pratica col rostro un foro profondo tanto da giungere al midollo e vi deposita un' uovo. Ciò fatto aiutandosi col rostro, lo spinge fino in fondo al forame, ne tura l' apertura strisciandovi sopra coll' addome e ritorna al luogo del getto segnato dal morso, per tagliarlo con le mandibole fino a che, cedendo al proprio peso, si piega restando appeso solo ad una piccola porzione della corteccia.

Secondo Schmidberger tutte queste operazioni assieme domandano due ore o due ore e mezzo di lavoro.

Finito su di un getto, la femmina, operando nell'istessa maniera, passa su un secondo, e poi su d'un terzo, finchè è sgravata completamente.

Nella maggior parte dei casi una femmina adopera 5-6 getti; nelle messe corte vi depone in via ordinaria solo un uovo, ma nelle più lunghe due o tre, raramente quat-

tro. Il secondo ed eventuale terzo uovo lo deposita dopo di aver tagliato il getto.

Lo scopo dell'incisione o taglio quasi anullare che la femmina pratica superiormente al foro od ai fori in cui depose le sue uova, mira ad impedire l'afflusso degli umori ed a conseguire un presto avvizimento ed un non lontano essiccamento dell' apice della messa.

Le larve, che, circa otto giorni dopo la deposizione, escono dalle uova, si nutrono specialmente del midollo del getto e dopo quattro settimane, raggiunto il loro completo sviluppo, lasciano la loro dimora, per portarsi nella terra a poca profondità e trasformarsi in ninfe, dopo d'aversi preparato una specie di follicolo terroso.

Ordinariamente il vento stacca i getti, già secchi prima che le larve li abbandonino.

L' insetto passa l' inverno allo stato perfetto, probabilmente, per comparire però solo nella susseguente primavera.

Danni.

Anche questo rinchite, come i suoi congeneri, non nuoce per la sua voracità, ma per il modo di procurare alla prole alloggio e nutrimento confacente. Il danno che esso cagiona prima dell' accoppiamento è ben minimo in confronto di quello che ci infligge dippoi.

Nel caso di abbondanti apparizioni il guasto che porta ai frutteti può riuscir veramente rovinoso per la produzione dell'anno dopo, ma anche quando si trova scarso è sempre un'ospite sgradito, perchè spesso rende impossibile al frutticoltore di dar forma regolare e razionale ai suoi alberi da frutto, tanto da spalliera che da viale. Specialmente nocivo riesce ai vivai ed ai giovani soggetti del piantonaro.

Rimedi.

La caccia all'insetto perfetto in maggio, (effettuata colle lenzuola o colle ombrelle stese sotto gli alberi infetti) e la raccolta e distruzione per mezzo del fuoco delle messe pendenti dagli alberi durante il maggio e giugno, so gli unici rimedi.

Un' altro rinchite che vive sui nostri alberi da frutto ed anche sulle quercie, rosicchiando i giovani ed ancor verdi getti ed avvolgendo le foglie per deporvi le uova, è il *Rhynchites Alliariae* Gyll o *R. interpunctatus* Steph., lungo, senza rostro, non più di 3 mm. simile al suo congenere precedente per le forme e per il colore blù o nero metallico. Ha capo e corsaletto punteggiati, lunghi insieme quanto il rostro, ed elitre striato-puntate, con intervalli rialzati, indistintamente punteggiati e stria patente intorno allo scutello.

I suoi danni sono ordinariamente tollerabili, tanto che difficilmente si dovrà ricorrere alla raccolta dell' insetto perfetto e delle foglie accartocciate, contenenti le uova o le larve, per impedire la sua soverchia moltiplicazione.

Rhynchites cupreus L.

Sinonimi : *R. aeneus* Latr. e *R. punctatus* Herbst.

Nomi italiani : Rinchite o punteruolo delle prugne.

Nomi tedeschi : Pflaumenbohrer, Zwetschkenbohrer.

Insetto perfetto.

Il rinchite delle prugne è un bellissimo coleottero, un pò più piccolo del *conicus*, di color bronzo o rame, cosparso di peli grigi e fini e con rostro, antenne e tarsi neri. Il rostro è visibilmente più corto della testa e corsaletto assieme, ambedue fittamente punteggiati: il corsaletto porta anche una linea longitudinale mediana, rialzata. Le elitre sono profondamente striato-puntate, con intervalli finamente punteggiati, e senza stria distinta intorno allo scutello. Senza rostro è lungo 4-5 mm.

Biologia.

Il punteruolo delle prugne si comporta quasi in un modo alogo a quello del suo congenere *Baccus*, se togliamo la ecie diversa delle piante su cui vive. L'insetto perfetto mpare in maggio o giugno e si rinviene nei frutteti, ecialmente sui prugni e sui ciliegi, e nei boschi sul sorbo

corallino e ciavardello, sul nocciuolo e sullo spino bianco e nero.

Prima della copula rosica le gemme e le giovani messe, ma dopo di essa, quando le prugne sono grandi quanto una mandorla comune e le ciliegie quanto il loro osso maturo, le femmine vanno a sgravarsi su esse.

Quelle però non s'accontentano di scavare col rostro il foro che deve ricevere l'uovo, ma prima di passare a quest'operazione rodono a metà il picciuolo.

Un'altra specialità della femmina del rinchite delle prugne consiste nel tagliare circolarmente l' epidermide del frutto e nel sollevarla, come fosse un coperchio a cerniera, prima di scavarvi sotto il forame per l'uovo.

Deposto quest' ultimo, col mezzo del rostro lo spinge in fondo al foro, che subito copre, col coperchietto sollevato, passandovi sopra coll'addome. Fatto ciò la femmina ritorna al picciuolo per mozzarlo del tutto od in gran parte, lasciandolo sospeso a poche fibre, che appena essiccate, il primo vento rompe, causando la caduta del frutto.

Secondo lo Schmidtberger, che fu il primo ad osservare e descrivere minutamente la biologia di quest'insetto, il complesso delle operazioni domanderebbe un lavoro di circa tre ore.

La larva impiega 5-6 settimane per raggiungere la sua maturità e poi passa nel terreno per trasformarsi, come i suoi congeneri, in ninfa. Ordinariamente, l'insetto, che iberna allo stato perfetto, non si mostra che in primavera, non di rado però compare in autunno, ma per interrarsi presto.

Una seconda generazione, sebbene l'insetto sia stato osservato nella seconda metà di luglio, non si può ammettere, ammenochè esso non cambi economia e deponga le sue uova, invece che nelle frutta, nelle foglie od altrove.

Danni e rimedi.

I casi nei quali l'insetto ci toglie quasi l'intero raccolto delle prugne o delle ciliegie, non sono rari.

Nel giugno del 1884 io stesso vidi sparire in p meno d'un mese il raccolto abbondantissimo dei prug di Kaptol presso Pozega (Slavonia). I contadini davan causa ai freddi tardivi ed alle brine, ma non mi fu

cile persuaderli che il guasto era dovuto al rinchite delle prugne, che essi chiamano il « boco ».

I rimedi sono sempre quelli indicati per gli altri rinchiti cioè: raccolta degli insetti perfetti dall' epoca dello sboccio delle gemme fino dopo la completa sfioritura col mezzo delle tele o degli ombrelli stesi sotto agli alberi infesti, e raccolta e distruzione dei frutti bacati caduti a terra.

I frutti verminosi caduti si devono dare ai porci o mescolarli col concime di stalla o pigiarli.

Un' altra specie del genere *Rhynchites* si riscontra sui pomi e sui prugni in quasi tutta Europa: il *R. aequatus* distinto per essere molto più piccolo dei suoi congeneri descritti, per aver il rostro lungo più di due volte la testa e corsaletto assieme, nonchè per il color verdastro metallico del corpo e rosso-mattone delle elitre, che per di più sono profondamente puntato-striate.

La sua biologia è ancora avvolta nel mistero.

Allo stato perfetto danneggia rosicchiando le gemme e le giovani messe dei pomi, dei prugni, dei sorbi, del biancospino ecc. e mozzando gli stami dei loro fiori, ma dove viva la larva non si sa.

Taschenberg sospetta sia quella che si rinviene nei frutti del biancospino e Schmidt-Goebel crede di averla trovata in una prugna, il di cui picciuolo non mostrava intaccature e perciò non si poteva inferire di aver a fare colla specie precedente.

Per terminare il gruppo degli *Ortoceri* e completare le specie veramente dannose del *Genere* Rhynchites riporto quanto pubblicò il prof. Targioni-Tozzetti sul *Rhynchites cribripennis* Desbr. nella sua Relazione sulla Stazione di entomologia agraria di Firenze per gli anni 1879-82, perchè è l' unico autore che ne tien parola ed io ignoro affatto e la specie ed il suo modo di vivere.

« Di tutte le comunicazioni relative ad insetti dell' o- l[illegible] la più nuova e la più importante è senza dubbio q[illegible] relativa al *Rhynchites cribripennis* Desbrochers, che n[illegible]o ha mai chiamato a render conto dei danni suoi fino a [illegible], e che, descritto prima sopra due sóli esemplari di

collezione, fu trovato poi in Corsica, e si trova ora, in copia ed assai molesto nel mezzogiorno d' Italia, confuso prima col *R. Baccus*, e messo insieme col *Phleothribus oleae*

« Non si hanno molte notizie intorno di esso, ma frattanto si sa che questo pregiudica specialmente le olive immature.

« Nel rispondere alla R. Prefettura di Terra di Bari si faceva avvertire: « Gli insetti annunziati dalla riverita lettera di contro indicata, e poi realmente pervenuti, non appartengono nè al Fleotribo, nè all'Ilesino dell'olivo; ma invece ad un vero Rincoforo e precisamente al *Rhynchites cribripennis*.

« La specie si è avuta altra volta dalla provincia di Lecce nel 1879, e non è indicata dal Costa o altri, che specialmente hanno scritto degli insetti delle olivete.

« Questa da una parte ingrossa invero la sorgente dei mali da cui sono assai duramente messe a prova le nostre campagne ma dall'altro, pel fatto della sua apparizione, si rende di maggior importanza ed è conveniente di studiarla il meglio possibile per ritrarne, oltre a qualche cognizione razionale per attenuare il male, ad impedire possibilmente che essa continui e si estenda.

« Noi abbiamo in questa stagione (primavera) certamente insetti dovuti ad una generazione che in istato di larva, di ninfa od anche in istato perfetto, ma in letargia, hanno passato l'inverno.

« È possibile che questa si limiti a dare delle uova e delle larve, che passeranno l'inverno alla loro volta; ma altre specie affini danno anche una generazione d' estate dalla quale vien poi in autunno la generazione invernale.

« Si dovrebbe indagare:

« 1. Dove e in quale stato la generazione attuale abbia potuto svernare.

« 2. Se le parti della pianta che ora sono compromesse sono le foglie, le giovani messe od i fiori; bisognerebbe determinare poi in quale misura sia il danno.

« Probabilmente gli insetti operano la notte ed allora debbono trovarsi là dove compiono le loro devastazi ma sarebbe importante conoscere dove si rifugiar giorno.

« Ora o fra poco (primavera), gli insetti che si h

deporranno le uova. Sarebbe importantissimo sapere dove vadan deposte e dove poi vadano le larve nate da loro.

« Non pare che questo Rinchite sia di quelli che, deposte le uova sulle foglie delle piante ne determinano l'accartocciamento, mentre nell' interno del cartoccio la larva cresce e viene al punto d'incrisalidare; è probabile quindi che le larve, dopo essersi pasciute, cadano in terra per trasformarsi e passar l'inverno ed anco questo sarebbe un punto capitale.

« Infatti la caccia degli insetti ora esistenti non sarà forse difficile, ponendo sotto le piante delle tele, e scuotendo poi i rami di esse la mattina o la sera, quando gli insetti fuori dei loro nascondigli si lasciano andare più facilmente.

« L' abbruciare della paglia umida sola o con filiggine o bitume od altro che faccia fumo, agevolerà la caduta e la cattura degli insetti. Lo stesso farebbe forse il vapore di zolfo, ma bisognerà adoperarlo cautamente per non offendere le piante. Quanti più insetti e più presto si prenderanno, tanto meglio sarà; ma è chiaro che a volere perseguitare a fondo la mala genìa, bisogna sapere dove essa si ricoveri nei diversi suoi stati, e da questo argomentare i mezzi che possono meglio esser messi a profitto ».

È certo che il chiar. prof. Targioni-Tozzetti avrà ricevuto dal Prefetto di Bari almeno in parte gli schiarimenti chiesti, ma non essendo stati peranco pubblicati non li posso riportare. Credetti però di far bene a riprodurre quanto pubblicò il Targioni, affine di mettere anche i miei lettori meridionali in caso di studiare, sul teatro d'azione, l'insetto, che io non conosco e di cui quì riporto la descrizione data dal Targioni.

« Corpo interamente rosso testaceo, peloso; sterno, apice del rostro bruni lucenti; occhi neri.

— Protorace convesso non solcato, fittamente punteggiato.

— — Elitre più corte, puntato-striate, intervalli convessi punteggiati.

Lungh. mill. 4-5, rostro mill. 1,6. »

Gruppo: **Gonatoceri brevirostri.**

Cneorhinus geminatus Fabr.

È lungo da 5 a 8 mm., largo 4 mm. di color nero, ma superiormente coperto di squame bianche. Ha rostro piuttosto breve, angoloso, con le antenne genicolate, impiantate alla estremità e in una fossetta che non giunge agli occhi. Tanto il corsaletto quanto le elitre sono fortemente convesse e le ultime distinte per delle delicate strie punteggiate e per i larghi intervalli cosparsi di setole corte e bianche. L'insetto è privo di ali.

Biologia.

Il modo di vivere di quest'insetto non è ben conosciuto che allo stato perfetto; come viva la larva non si sa con precisione, ma tutto fa ammettere che si svolga nella sabbia.

Gli insetti perfetti appaiono nelle prime giornate calde di primavera e si rinvengono sui giovani pini marittimi e silvestri. Verso la metà di maggio ha luogo l'accoppiamento e precisamente sul terreno. Non è molto probabile che l'insetto possa avere due generazioni.

Pare che un terreno sabbioso, secco e magro sia necessario alla sua esistenza.

Secondo le osservazioni dell'ispettore forestale Stumpff di Stettino, nelle fresche ore del mattino l'insetto si tiene sulla pianta, fra gli aghi, lungo il fusto e vicino al nodo vitale, ma nelle ore calde si profonda 2-3 cm. nella sabbia. Altum però rinvenne l'insetto replicate volte durante le ore calde sulle piante e precisamente quasi sempre alla gemma apicale. Durante la pioggia l'insetto resta nella sabbia.

Danni.

Non so se quest'insetto si sia mostrato peranco dannoso alle nostre piante di pino marittimo o di pino comune, ma in Germania la sua economia chiamò già avanti [illegible] t'anni l'attenzione dei forestali ed i suoi guasti assu[illegible] in talune località proporzioni tali da render necessaria [illegible] plicazione dei rimedi che più sotto diremo.

Il *Cneorhinus geminatus* attacca con predilezione le pianticelle di uno o due anni, ma non disprezza quelle di 6-7 anni e preferisce il pino marittimo al silvestre, forse perchè tanto le foglie quanto il fusticino del primo sono più teneri e succulenti.

Il guasto viene causato dal rodere che fa l'insetto e il getto apicale e le foglie.

Altum osservò che esso attacca con predilezione la gemma terminale. Il suo rosicchio può cagionare la morte della pianticella, specialmente se esso ha luogo attorno al fusticino od è tanto intenso da derubare la piantina di gran parte delle foglie; ma anche quando ciò non ha luogo, il danno è sempre grande, vuoi che, per la distruzione della gemma terminale una secondaria debba sostituirla, vuoi anche solo che la pianta perda in parte i suoi aghi e cresca perciò mingherlina e tisicuccia.

Altum racconta che nel Hannover nel 1865 un posticcio di pini di un anno, che contava ben 90000 individui, venne per un quarto distrutto dal *Cneorhinus geminatus*. Grandi danni inflisse pure e replicatamente alle pinete della Pomerania. Esso si mostrò pure dannoso ai vigneti slesiani intaccando e distruggendo le gemme, ma ignoro se in Italia si sia reso colpevole del medesimo reato.

Prevenzioni e rimedi.

Avendo l'insetto mostrato ghiottoneria per i pinarelli di 2-3 anni, messi a dimora col pane, Altum consiglia come mezzo preventivo l'impianto di tali piantine allo scopo di chiamare su di esse un gran numero di individui. Anche la semina integrale alla volata vien raccomandata. I fossi a pareti verticali possono servire qual mezzo preventivo, quando contornano un'appezzamento immune, e come distruttivo, quando attraversano i luoghi infetti, perocchè, non avendo il nostro *Cneorhinus* ali, è costretto a servirsi delle zampe per portarsi da un luogo all'altro. Anche le buche quà e là sparse nel posticcio o novelleto, servendo come i fossi, diedero buoni risultati. Nei terreni sabbiosi però non è sempre possibile approfittare dei fossi e delle buche perchè, causa la mobilità della sabbia, restano aperti poco tempo e la loro manutenzione costituirebbe una spesa non indifferente.

Gli insetti che cadono prigioni nelle fosse o buche vanno raccolti e bruciati o schiacciati. La raccolta a mano degli insetti riesce meno efficace dei fossi, poichè nascondendosi essi nella sabbia durante il giorno, bisogna cercarli là e precisamente attorno al pedale. L'ispettore forestale Stumpff fece eseguire una tale ricerca da ragazze munite di spatole di legno e riuscì, nel 1870, a raccogliere 512100 individui.

Strophosomus Coryli L.

Nomi italiani : Punteruolo del nocciuolo.

Nomi tedeschi: Der breitrüsselige Kurzkopf, Haselrüssler.

Insetto perfetto.

Il punteruolo del nocciuolo è quello che fra tutti i curculionidi ha il rostro più breve. È lungo 4,5-5,6 mm. largo 3 mm., di color nero, ma sì fittamente coperto di squame grigie e brune, che il colore fondamentale è solo visibile al principio della sutura. Ha forma piana superiormente, arrotondata ai fianchi ed all'apice addominale; testa tozza; occhi sporgenti; antenne rosso-ferruginose; corsaletto tanto largo quanto lungo, grossolanamente punteggiato con una delicata linea mediana; scutello invisibile; elitre puntato-striate, ovato-globose, con alcune setole sugli intervalli; zampe rosso ferruginose.

Biologia.

Il punteruolo del nocciuolo compare a primavera quando le gemme cominciano ad inturgidire; s'accoppia nella prima metà di giugno e dopo ciò depone le sue uova nella terra.

Danni.

Questo punteruolo non vive solo a spese del nocciuolo come farebbe credere il suo nome, ma è polifago, attaccando le quercie, il faggio, la betula, e perfino l'abete rosso ed i pini.

Esso danneggia distruggendo le gemme e rosicchiando la corteccia dei giovani getti e le foglie. Assai sensibilmente pregiudica le pianticelle di 2-3 anni, deformandole con privarle delle nuove cacciate o uccidendole, ma danneggia pure fortemente soggetti più vecchi. In alcune località della Germania ha distrutti estesi posticci delle essenze suaccennate.

Le larve vivono sotto terra ma nessuno potè verificare i loro danni.

Rimedii.

Come rimedii contro questo punteruolo si possono consigliare i fossi e le buche a pareti verticali nelle quali si avrà cura di porre dei ramoscelli delle essenze preferite per farli servire da esca. Tanto nei fossi che nelle buche si radunano numerosi i punteruoli e possono venir raccolti giornalmente.

Un'altro rimedio suggerisce il prof. Altum, quello cioè di spalmare con una sostanza viscosa a mò d'anello il fusto delle piante, onde impedire agli insetti di portarsi alla corona; credo però che rare volte si possa applicare un tal rimedio anche prescindendo dalla non indifferente spesa. La caccia all' insetto con le tele o gli ombrelli stesi sotto le piante che si scuoteranno riesce certo più efficace.

Un' altra specie del medesimo genere e che facilmente si può scambiare per la grande somiglianza delle forme del corpo ed anche per la natura dei guasti è lo *Strophosomus obesus* Marsh. distinto specialmente perchè mancante della sutura nera. Questo però pare meno polifago, e tenersi più ai pini ed agli abeti rossi, che alle frascate. Lo si ritiene colpevole di aver fortemente danneggiate le giovani piantate e le piantine embrionali dei pini.

Genere **Sitones** Sr.

Gli insetti appartenenti a questo *genere* sono piccoli e snelli, hanno corpo cosparso di squamette metalliche verdi, lliccie o brune, e rostro assai corto, talvolta sotto gli hi un pò piegato, e distinto per una fossetta mediana gitudinale sita superiormente e per le altre due fossette rali destinate a ricevere le antenne.

Essi compaiono a primavera e si rinvengono numerosi sulle leguminose, specialmente sulle fave, sui piselli e sui trifogli.

Ove vivano le larve e quale sia il loro ciclo biologico non è ben noto; probabilmente però non vivono sotterra, dacchè pare si trasformino in ninfa entro una specie di bozzolo formato da pochi fili sotto le foglie delle piante sulle quali si riscontrano allo stato perfetto. In questo stato essi danneggiano rosicchiando gli orli delle foglie cotiledonari e delle ancor giovani delle piante sunnominate.

Le specie che finora si mostrarono maggiormente nocive sono:

Sitones lineatus L., coperto di squamette grigie o brune, distinto per le tre striscie bianchiccie longitudinali del corsaletto e per le elitre pure a striscie più chiare del rimanente colore del corpo. Misura 4-5 mm. di lunghezza e 2 circa di larghezza. Esso si mostrò nocivo, oltre alle piante soprannominate, anche agli aghi cotiledonari dei pini ed ai suoi coni e semi.

Il *Sitones griseus* Fabr., che è una delle specie più grandi del suo genere, misurando 8 mm. di lunghezza e 3 mm. di larghezza. È grigio, con corsaletto fornito di una delicata fossetta mediana longitudinale ed elitre con un punto bianco verso l'apice.

Le altre specie sono tutte molto meno importanti dal punto di vista della loro nocevolezza e perciò le ometto.

Brachyderes incanus L.

Insetto perfetto.

È un coleottero di forme snelle, lungo 8 mm. largo poco più di 3 mm, di color bruno nericcio, coperto, ma non fittamente, di squamette fine, con riflessi debolmente metallici, con elitre a strie macchiettate in bianco e con rostro corto, tozzo e linea mediana superficiale.

Biologia.

L'insetto perfetto compare a primavera sugli aghi giovani pini, ma fu pure osservato su quelli del pezzo sulle foglie e sui getti della betula e della rovere. P

tempo dopo ha luogo l'accoppiamento, ma il resto del ciclo delle metamorfosi non è ben noto.

Certo è però che in agosto compare la seconda generazione, i discendenti della quale passano l'inverno sotto i sassi, le corteccie od il musco allo stato perfetto.

Se il *Brachyderes incanus* L. che compare in primavera lo troviamo spelato e di color più scuro di quello che si mostra in agosto, lo dobbiamo ascrivere allo sfregamento che porta con se la natura dei suoi quartieri d'inverno.

Danni e rimedi.

Quest'insetto si mostrò rare volte veramente nocivo, perchè rarissimamente compare in masse tali da riuscir a defogliare pini di 4-5 anni. In via ordinaria la sua economia danneggia poco. Ratzeburg lo incolpa di rosicchiare i getti ed anche le foglie della betula e l' ispettore forestale de Schleinitz di intaccare alla stessa maniera le tenere cacciate delle quercie.

Come rimedi si può solo consigliare la raccolta dell'insetto con le tele o gli ombrelli stesi sotto le piante invase.

GENERE **Metallites.**

Di questo genere, distinto per aver le fossette delle antenne che dal punto d'inserzione discendono alla bocca, tre sole specie meritano la nostra considerazione e precisamente il *Metallites mollis* Germ. il *M. atomarius* Oliv. ed il *M. iris* Oliv.

Il primo è di color nero o bruno, peloso, cosparso superiormente di squamette verdi che coprono tutto, tranne gli intervalli suturali e i due più laterali degli orli delle elitre; ha antenne e zampe d'un giallo-bruno pallido ed è lungo 5,5-7 mm.

— Il *Metallites atomarius* è più piccolo , non oltrepassando mai i 5 mm. di lunghezza, di forme assai somiglianti all'antecedente e coperto superiormente di squamette ver- lucenti. Ha corsaletto un pò più largo nel mezzo, elitre ıtato striate , con intervalli il doppio più larghi delle ı punteggiate della specie precedente (sono larghi ttro volte queste).

Ambedue queste specie si mostrarono nocive con rodere gli aghi e la corteccia dei teneri getti dei giovani pini ed abeti. La prima però sembra più diffusa sugli alti monti e predilige rodere a piazzette ed anche circolarmente le freccie apicali cagionando spesso l'essiccamento della parte superiore alla rosura; la seconda invece è più frequente nei bassi monti e nelle pianure, assale più ordinariamente i soggetti aduggiati e riesce nociva non solo ai pini, ma ancor agli abeti bianchi, anzi pare che abbia pregiudicato non soltanto le giovani piantate del faggio, ma ancor le foglie della vite.

La terza specie di questo *genere*, il *Metallites iris*, il più piccolo (3 mm.) è di color nero piceo, parcamente peloso e con elitre puntato-striate. Trova qui il suo posto perchè si rinvenne, oltre che su diverse piante erbacee, anche sulla vite, come l'*atomarius*. È positivo però che i suoi danni non furono finora tali da richiamare l'attenzione nè dell'orticoltore, nè del viticoltore.

Genere **Polydrosus**.

A questo *genere* appartengono molte specie di piccoli coleotteri dalle forme snelle, assai somiglianti ai *Metallites*, e dal corpo cosparso di squamette metalliche verdi o verdi-dorate. La loro vita allo stato larvale è poco conosciuta e come immagini danneggiano molte specie di frascate da bosco e da frutteto intaccandone le foglie e distruggendone le gemme.

I loro guasti però possono assumere proporzioni significanti solo in caso di forti apparizioni.

Nei frutteti e specialmente sui pomari vivono: Il *Polydrorus sericeus* Gyll., di un bel verde chiaro, con elitre prive di peli, patentemente puntato-striate ed antenne e zampe gialle; il *P. flavipes* Gyll., coperto di squame verde d'oro, con antenne e zampe pure gialle; il *P. mali* Fabr., meno splendente dei precedenti con squamette grigie e ramee, metalliche, elitre assai appuntate verso l'apice e parcamente striate, ma con delle linee di punti verso l'estremità.

Noerdlinger dice, che secondo le osservazioni di getschweiler, la femmina depositerebbe le uova nelle e me, in un forame scavato col rostro, e che la larva

neggerebbe le foglie e gli ovari, ma dubita assai di queste osservazioni ed io per conto mio credo che l'osservatore abbia preso equivoco, magari coll'*Anthonomus pomorum*, perocchè la cortezza del rostro del Polydrosus in parola, non permette di ammettere un tal metodo di vita da parte della femmina.

Nei boschi sono nocive invece le specie seguenti:

Il *Polydrosus micans* Fabr. È lungo 7-8 mm., largo 4 mm.; ha rostro corto, ugualmente largo, a canti smussati, scrobi (fossette delle antenne) che giungono appena all'orlo posteriore degli occhi, corsaletto gradatamente allargantesi all'indietro ed elitre sotto la metà più larghe. Il colore fondamentale è nero, ma è coperto da squamette metalliche rosso-rame e verdi-dorate; le antenne e le zampe sono giallo-brune e le elitre profondamente puntato-striate.

È piuttosto polifago e vive specialmente sui giovani faggi, sui nocciuoli, e sulle quercie, che danneggia intaccando le foglie e distruggendo le gemme.

Si rinviene di frequente nelle piantonaie ed in questo caso si può dargli la caccia con le tele od ombrelle, come si usa coi curculionidi precedenti.

Il *Polydrosus cervinus* Gyll. è più piccolo e più snello del *micans* (lungh. 5-6 mm.; largh. 2, 5 mm.), nero, ma coperto di squamule grigio-verdi o rameo-rossiccie, le quali, lasciando qui e là scoperti dei punti, fanno apparire l'insetto macchiettato. Ha rostro più corto del suo congenere precedente, con le fossette delle antenne che raggiungono l'orlo degli occhi, corsaletto più largo che lungo, antenne e zampe giallo-brune e femore dentato.

Della sua vita ecco quanto asserisce Taschenberg: « Questa specie, tanto comune, vive allo stato di larva sulle cime dei rami delle quercie e delle betule, le cui foglie apicali vengono dalla femmina prima della deposizione delle uova accartocciate. L'insetto perfetto compare in ottobre e nella primavera susseguente e divora le gemme e le foglie delle frascate come tutti i curculionidi ». Al-
ı ricorda una devastazione di quest' insetto in un lari-
ɔ di 5 a 7 anni.
olte piante vennero completamente defogliate, (l'in-
ı mangiò gli aghi fino alla vagina e cominciò con

Otiorhynchus niger Fabr.

Sinonimi : *O. ater*. Hbst.

Nomi italiani : Otiorinco nero.

Nomi tedeschi : Der grosse schwarze Rüsselkäfer.

Insetto perfetto.

È la specie più grande dei suoi congeneri, misurando da 8 a 12 mm. di lunghezza e 4 mm. di larghezza alle spalle. Il corpo è piuttosto tozzo, di color nero lucente e cosparso di parca peluria grigia; le zampe però, fatta eccezione dei tarsi e della parte posteriore della coscia, sono rosse. Ha rostro corto, tozzo, più largo all'apice, tre volte incavato ; antenne genicolate relativamente assai lunghe, con scapo lungo due volte il rostro ; corsaletto ristretto in avanti, lungo quanto largo nel mezzo, granuloso; scutello appena visibile; elitre assai dure, assai più larghe del corsaletto, fortemente curvate, nel mezzo più larghe, puntato-striate, coi punti in forma di fossette poco profonde e gli intervalli rugosi, granulosi; le ali mancano ; le coscie non portano il dente. — Il maschio è un pò più piccolo e snello ed ha l'ultimo anello addominale striato longitudinalmente; nella femmina invece è punteggiato.

Larva e ninfa.

La larva è corta e tozza, simile a quella del *Hylobius abietis*, ma con piccole rugosità a forma di cuneo su linee trasversali di bitorzoletti visibilmente armati di peli; sulla pagina ventrale mancano ai bitorzoletti i peli.

La ninfa giace in un follicolo terroso, liscio, vicino alle radici (Taschenberg).

Biologia.

Quest'insetto non appare entro un breve lasso di te. ma si trova durante la primavera e tutto l'estate nei quattro differenti stadii. Pare però, che l'epoca nella c

l'insetto perfetto si mostra più abbondante sia verso la Pentecoste.

La femmina deposita le sue uova nella terra, alla profondità di 10-15 mm., vicino alle radici dell' abeto rosso o del larice e le larve che da esse nascono si nutrono dell' epidermide di quelle.

Che l'insetto sverni allo stato perfetto è fuor di dubbio, ma non è accertato invece che esso si mostri in agosto o settembre, quando cioè si libera dalle fascie ninfali, per portarsi poi nei quartieri d'inverno al giungere dei primi freddi. Secondo ogni probabilità abbiamo in un anno una sola generazione.

L'otiorinco negro abita con predilezione i novelleti di abeto rosso e di larici, preferendo i terreni sciolti. Da noi si riscontra frequentemente nelle Alpi.

Danni.

Allo stato larvale esso danneggia specialmente le piantagioni a ciuffo, rosicchiando e mozzando le sottili radici dei pezzi ed anche dei larici giovani, che talvolta uccide; nei boschi adulti non nuoce la sua economia. Questo guasto però è molto inferiore a quello che ci arreca allo stato perfetto. In questo stato esso intacca a *piazzette* la corteccia del fusto, cominciando dal colletto e salendo gradatamente.

Il danno maggiore lo hanno a sopportare le cacciate dell' anno in corso; esso rispetta le foglie. La conseguenza del suo rosicchio ne è la morte della pianticella, quando esso sia tale da interrompere la salita della linfa; ordinariamente le pianticelle seccano solo il secondo anno.

Mezzi di distruzione.

La raccolta dell'insetto, eseguita da ragazzi e di buon mattino, ma ripetuta parecchie volte durante l'estate è forse il miglior mezzo per liberare le nostre abetine giovani da quest'incomodo ospite. Anche l'estrazione delle piantine offese e la ricerca delle larve ed insetti perfetti al loro le può venir raccomandata come efficace. Altum suggere anche i fossi da presa, attraversanti l' appezzamento tto, nei quali gl'insetti cadono per portarsi da un luogo tro.

Otiorhynchus Ligustici L.

Nomi italiani : Otiorinco del *Ligusticum* o ligustico.

Nomi francesi : Otiorhynque de la livèche, Bécare, Charançon à étuis réunis et chagrinés, Perdi ecc.

Nomi tedeschi: Der Liebstöckel-Lappenrüssler, der Nascher.

Insetto perfetto.

È presso a poco della grandezza dell'otiorinco nero od un pò più grande, di forme assai simili, ma si distingue di primo aspetto per aver il corpo cosparso di squamette grigie o bianchiccie. Ha rostro carenato, un pò più lungo del capo; antenne col 2° articolo del filamento poco più lungo del primo; corsaletto assai globoso e granuloso; elitre pure globose e granulose, con vicino ai margini due o tre linee di punti e tra i granuli delle squamette giallognole formanti delle macchiette : mancano delle strie ; le coscie sono dentate.

Biologia.

Quest'otiorinco è assai comune ovunque e si riscontra nei mesi di aprile e maggio, di buon mattino e la sera su piante erbacee ed arbusti di ogni maniera, e durante il giorno fra il folto delle erbe e sotto i sassi. Mena come i suoi congeneri vita notturna.

Secondo le osservazioni di Vergnette la femmina depone le uova vicino al colletto delle viti o di altre piante, verso la metà o la fine dell'estate e le larve che da esse, dopo pochi giorni, sbucciano, s'approfondano un po' nella terra e cominciano la loro opera di distruzione rosicchiando le radicelle. Alla fine di autunno esse hanno raggiunto la loro maturità, ma la ninfosi ha luogo solo a primavera e precisamente in aprile o maggio. La generazione è adunque annuale.

Danni.

Quest'otiorinco è, come già notammo, polifago e perciò i suoi danni allo stato larvale sono di poco momento.

Nessun autore accenna alla morte di piante dovute alla sua economia allo stato di larva, ma allo stato perfetto si mostrò spessissimo assai nocivo ai vigneti ed ai peschi, con distruggere le gemme sboccianti e con rodere i fiori e le tenere cacciate che in conseguenza disseccano. Riuscì pure nocivo ai campi di fave, di luppolo e di medica. Specialmente infesto è ai vivai, ai vigneti di fresco costituiti ed a quelli con terreni leggeri.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Tenendosi quest'insetto durante il giorno nascosto sotto i sassi e le zolle o fra le fessure della corteccia, col mantenere il vigneto o frutteto mondo, si toglierà a lui certamente un cercato luogo di rifugio e perciò potrà essere costretto ad emigrare in luoghi più confacenti alle sue abitudini e bisogni. Tenuto conto poi di un'altra abitudine spiccata degli otiorinchini in genere, di portarsi cioè sui muri dei frutteti o vigneti chiusi, potrebbe riuscir utile, come insegna Miss Ormerod, lo spandere su una linea continua della cenere, umetata con della parafina diluita ô con dell'acido carbolico diluito nell'acqua in proporzione di uno per cento, lungo la congiunzione del muro col terreno. L'applicazione di sostanze appiccaticcie come il bitume, vischio ecc. in un'anello continuo attorno il fusto della pianta, segna il passaggio tra i mezzi preventivi e distruttivi, poichè impedendo esse all'insetto di portarsi alle frondi ovviano il guasto e tenendolo prigione ne facilitano la presa.

Similmente giovano i manicotti o calzette di tela, aperti da un lato e legati all'orlo superiore attorno al fusto in modo da formare una campana.

All'orlo inferiore si può attaccarvi un cerchio di fil di ro, il quale, oltre tenere il manicotto allargato col pro- o peso impedisce anche che il vento lo rovesci. L' uso questi manicotti, suggeritoci dagli americani, è da noi presentato dagli imbuti di lata che rovesciati si legano

appunto attorno gli alberi per impedire la salita alla corona degli insetti in genere, ma delle formiche in ispecie.

Il modo migliore di dar la caccia a questo otiorinco ed ai suoi congeneri, che nomineremo appresso, resta sempre però l'uso delle tele distese sotto gli alberi o le viti invase. Siccome però l'insetto si porta solo sull'imbrunire sui tralci o rami e li abbandona appena il sole illumina direttamente le piante in cui vive, e al più piccolo movimento ed anche alla sola apparizione del lume si lascia cadere a terra, così Miss Ormerod consiglia di distendere le tele di giorno e di scuoter poi le piante di notte, munendosi di lanterna, oppure di buon mattino. Allo stesso scopo si potrebbe con molto profitto utilizzare, specialmente per gli alberi da frutto, una specie d'ombrello fesso da un lato nella direzione radiale. La fessura è adatta per farvi passare il tronco prima di scuotere l'albero di maniera che quest'ultimo trovandosi al centro dell'ombrello rappresenterebbe il manico. Quest'istrumento, che con un meccanismo simile a quello degli ombrelli si chiude ed apre, è molto in uso in America per raccogliere, scuotendo gli alberi, diverse specie di insetti e può raccomandarsi anche per gli otiorinchi in genere.

Un'altro modo di dar la caccia a questi insetti consisterebbe nell'incatramare dei recipienti o vasi di legno, porli sotto i rami o tralci delle viti infeste e scuoterveli sopra. Gli insetti che entro vi cadono restano appiccicati e così si può utilizzare il medesimo recipiente per parecchie viti o per un'intero albero. È naturale che usando questo metodo le persone a cui viene affidato il lavoro devono avere un pò di oculatezza, affinchè l'operazione riesca proficua.

Anche le fosse di caduta attraversanti il vigneto o frutteto da pulire sono indicate e di incontestabile utilità.

Io credo che il collocamento artificiale, di sassi, o zolle, allo scopo di offrire l'amato alloggio agli insetti durante il giorno, possa servire per attirarveli e per facilitarne la caccia.

Un'altro mezzo preventivo e distruttivo in un tempo e che, da quanto asseriscono alcuni autori, riesce efficacissimo si basa sulla predilezione che quest'otiorinco mostra per l'erba medica e consiste nel seminare con una striscia degli spazi interfilari del vigneto o frut

Gli insetti che vi accorrono numerosi sulla medica

sciano impregiudicate le piante che miriamo di proteggere e si possono catturare facendovi passar sopra il sacco, come indicammo parlando dell'apione del trifoglio.

Anche alle larve e ninfe possiamo fare una guerra discretamente fortunata, essa però si effettuerà solo in seguito ad una forte invasione e nell'autunno o primavera. Essa può consistere: nel condur sui vigneti o frutteti infetti polli e maiali durante i lavori colturali; — nello spargere sul terreno lavorato e specialmente vicino alle radici, che si avrà cura di scoprire, della calce viva, filiggine, calce delle usine del gas illuminante, cenere e simili altre sostanze; — nell'applicarvi le iniezioni superficiali col solfuro di carbonio; nello imbevere il terreno con forti soluzioni ammoniacali o nello spargere sul terreno il sale comune. Un mezzo sicuro e radicale per liberarsi da questa peste sarebbe, quando le circostanze lo permettessero, la sostituzione dello strato di terra superficiale infetto (alto 12-15 mm.) con della terra immune.

Dalla natura possiamo sperar ben poco nella lotta contro gli otiorinchini, poichè come potè esperimentare Miss Ormerod nel suo giardino, le larve resistono assai al freddo, e gli animali insettivori poco o nulla ci aiutano.

Il signor Andrè dice che i rospi ne divoranno in grandi quantità.

Otiorhynchus raucus Fabr.

Nomi italiani: Otiorinco rauco.

Nomi francesi: Otiorinque rauque.

Nomi tedeschi: Der rauhe Lappenrüssler.

Insetto perfetto.

Quest'otiorinco è molto simile per le forme ed anche pel colore all'*O. ligustici*, e però assai più piccolo (misura 8 mm. col rostro) ed un pò più snello. Il rostro è corto, zo, slargato in avanti; il corsaletto pressochè tanto go che largo, all'innanzi fortemente assottigliato, con ena nel mezzo e granuli piani, fra i quali sorgono delle ımette grigio-gialliccie; l'addomo è ovale, coperto dalle

elitre, fittamente vestito di squamette bruniccie, distinte per le linee di punti profondi, per gli intervalli debolmente concavi, per la sutura superiormente un pò rilevata e per le macchiette bianchiccie sparse ai lati e posteriormente; le zampe sono picee.

Biologia, danni e rimedi.

L'otiorinco rauco è assai comune in quasi tutta Europa e compare in primavera. La biologia della larva è affatto sconosciuta e l'insetto perfetto danneggia rodendo le giovani cacciate e le tenere foglie specialmente dei peri, ma ancor di altri alberi da frutto e della vite. In Francia riuscì parecchie volte assai molesto.

I rimedi consistono nella sola caccia all'imagine. Per effettuarla si effettuerà in uno dei modi più sopra indicati per il suo congenere. Esso non accorre però all'erba medica.

Otiorhyncus sulcatus Fabr.

Nomi italiani : Otiorinco solcato.

Nomi francesi : Otiorhynque sillonné.

Nomi tedeschi : Der gefurchte Lappenrüssler.

Nomi inglesi : The black Vine-Weevil.

Insetto perfetto.

È uno dei più grandi itiorinchi nostrani, misurando, incluso il rostro, 9-10 mm. di lunghezza e più di 4 mm. di larghezza alle spalle. È di color nero lucente, talvolta con una vena di bruno; ha rostro solcato, corsaletto presso a poco tanto lungo che largo, cosparso di tubercoli e carenato; elitre profondamente striate, nude, ma con intervalli rilevati, rugosi e granulosi ed irregolarmente cosparse di macchiette giallognole; le coscie portano all' estremità un dente visibile.

Uovo, larva e ninfa.

Le uova sono piccole e giallognole.

La larva è apoda, bianchiccia, piuttosto tozza, lur-

maturità 9 mm. circa, larga 3 mm., anteriormente più grossa, fornita quà e là di setole rosso-brune, curve, e cogli orli laterali del corpo prolungantisi a mò di bitorzoletti.

La ninfa è giallognola, fornita di peli brunicci e coartata.

Biologia e danni.

L'insetto perfetto compare in giugno ed anche in luglio. È assai comune nell'Europa media e settentrionale e vive a spese di diverse piante da giardino e da frutteto, quali la vite, le fragole, le primole, le sassifraghe, le cinerarie, l'edera, le spiree, i lamponi, i rovi ecc., rodendone: *allo stato perfetto* le foglie, dal margine verso l'interno, ed i getti a piazzette più o meno circolari, ed allo *stato larvale* le radici e le radichette. Le larve si mantengono ordinariamente piuttosto alla superficie, ma talvolta s'affondano anche più di mezzo metro; si riscontrano da agosto fino a tutto marzo; in aprile si trovano le ninfe a 10-12 cm. di profondità.

Quest'insetto è specialmente infesto ai giardini e s'introduce volentieri nelle serre, nei letti caldi e nei vasi da fiori. Se le larve sono numerose, non di rado uccidono le piante; sopra tutto sono moleste alle fragole. Gli insetti perfetti spogliarono in diversi luoghi interi vigneti.

Rimedi.

Vale quanto si disse per l'otiorinco ligustico. Negli intervalli delle aiuole coltivate a fragole si suggerisce pure di porvi della paglia o dello stallatico grossolano, ciò che avrebbe per effetto di impedire la deposizione delle uova e di offrire agli insetti perfetti un rifugio durante il giorno; sta poi a noi il cercarveli e distruggerli.

Otiorhynchus picipes Fabr.

Sinonimi: *O. singularis.*

Nomi italiani: Otiorinco dai piedi rossastri.

— ni francesi: Pepin.

ni tedeschi: Der braunbeinige Lappenrüssler.

ni inglesi: The clay-coloured Vine-Weevil.

Insetto perfetto.

Quest'otiorinco, assai simile nelle forme al suo congenere che lo precede, differisce da quello essenzialmente per essere più piccolo (lunghezza con il rostro 7-8 mm.; larghezza alle spalle 3,5 mm.), per essere di color bruno pece e per aver le zampe rossastre.

Ha antenne bruno-rossiccie; rostro alla base squamoso; corsaletto granuloso pure coperto di squamette brune e grigie; elitre puntato-striate, fittamente vestite di squame brune e cineree, con macchie ocelliformi (per questo carattere facile a riconoscere), con intervalli stretti, rilevati; coscie debolmente dentate.

Biologia e danni.

Anche questo otiorinco compare a primavera, si accoppia e depone le uova nel terreno, e nella primavera successiva compare la nuova generazione.

Mena vita notturna ed è, al pari del *solcatus*, nocivo, come larva e come insetto perfetto, ma non al pari di quello polifago. Specialmente dannoso riesce alle viti, ai lamponi ma ancor agli alberi da frutto ed alle quercie.

Il guasto delle larve alle viti è relativamente assai minore di quello che esse infliggono ai lamponi coltivati, ma può nulla di meno per ragion di numero causare, prima il deperimento della pianta e poi la morte.

L'economia degli insetti perfetti pregiudica maggiormente: col distruggere le gemme sboccianti, col rosicchiare la corteccia dei giovani getti, i quali in conseguenza avvizziscono e muoiono; col divorarne anche le foglioline nascenti; — specialmente fatale riesce ai vivai.

Nel dipartimento della Gironda (Francia) questo insetto cagionò danni notevolissimi ai vigneti e nell'Inghilterra, a Gulval in Cornwall, i suoi guasti nelle piantagioni di lamponi si stimarono cinque lire sterline per acro. Nella Germania invece si fece reo di danni non indifferenti nei querceti, intaccando a larghe piazzette (caratteristica [illegible] suo rosicchio), spesso abbraccianti l'intero getto, la c teccia delle ancor tenere cacciate. Il danno nelle pia d'alto fusto si concentrò specialmente ai rami bassi.

Assai dannoso riuscì quest' otiorinco pure ai pomari e prugnari di Uslar.

Rimedi.

Restano sempre quelli indicati per l' *O. Ligustici*. Specialmente efficace torna, tanto per la vite quanto per gli alberi da frutto, lo spalmare circolarmente il pedano con una sostanza viscosa che abbia la proprietà di mantenersi tale per qualche tempo.

Questo metodo di difendere le viti dalle ingiurie degli insetti è assai e da molto tempo in uso nel Viterbese; non mi riuscì però di sapere se la *magnacozza*, contro la quale quei vignaiuoli impiegano questo rimedio sia un otiorinco od un *Agrotis*.

Oltre alle specie quì sopra descritte parecchie altre infestano i nostri vigneti e frutteti; siccome però l'economia loro è su per giù la stessa ed i modi di combattere la loro moltiplicazione restano immutati, così reputai conveniente l'omettere la descrizione delle altre sei o sette specie più comuni, interessando esse più l'entomologo teorico che il pratico.

Genere **Hypera Germ.** (**Phytonomus** Sr.)

In questo *genere*, assai bene rappresentato in tutta Europa e di cui l'Italia conta più di quaranta specie, l'agricoltore trova pure dei nemici, se non assai temibili certo sempre molesti.

Gli insetti perfetti di questo genere si distinguono per avere il corpo ovale, oblungo, ordinariamente alato; la testa incassata nel corsaletto fino agli occhi, che sono ovali e grandi; il rostro debolmente curvo, talvolta assai robusto e pubescente e tal'altra gracile e filiforme, della lunghezza del corsaletto; il corsaletto quasi ugualmente lungo che largo, allargato nel mezzo e le elitre molto più larghe di questo e coprenti l'apice dell'addome.

Si riscontrano sulle piante e sotto i sassi.

Le larve vivono allo scoperto sopra diverse specie di piante erbacee ed arbustive, hanno abitudini notturne e nocciono divorando, in parte, le lamine delle foglie.

Due particolarità delle larve di questo genere sono da notarsi come essenzialmente caratteristiche. Una consiste nella proprietà che hanno di strasudare, da un mammellone del dodicesimo segmento del corpo, una sostanza vischiosa, in virtù della quale esse aderiscono alle foglie quantunque apode ; l' altra nel servirsi di questa sostanza per tessersi una specie di bozzolo a maglie rade e di forma ovale, entro il quale si trasformano in ninfa.

Speciale interesse per noi possono avere le seguenti specie:

Hypera polygoni Fabr. **o striata** Herbst.

È alata lunga 6 mm. senza il rostro, larga 3 mm. e di color bruno-grigio. Ha corpo fittamente vestito di squamule e peli, testa bruna, corsaletto pure bruno con tre linee longitudinali bianchiccie, elitre bruno-grigie con striscie brune e tre linee spezzate, nere.

La *larva* è gialliccia, apoda, allungata, più grossa alla metà del corpo, punteggiata e specialmente distinta per due fossette trasversali esistenti in tutti gli anelli eccettuato il primo. Matura misura 8 mm. di lunghezza.

La *ninfa* è allungata, puntata posteriormente, di color giallo-verde, striata di giallo sul dorso e fornita di bitorzoletti neri armati di setole.

Biologia danni e rimedi.

L' *Hypera* iberna qual insetto perfetto, compare a primavera sui prati, campi ecc. e vive a spese di diverse poligonacee e di altre specie di piante, specialmente dei garofani. Dopo l' accoppiamento la femmina solleva col rostro l' epidermide di una foglia della pianta su cui si trova, in maniera da formarne una specie di tasca, entro la quale vi depone 4-5 fino a 7 uova bianco-gialliccie. Rupertsberger vide una femmina deporre circa 70 uova, distribuite in 16 tasche, dal 28 maggio al 13 giugno.

Dalle uova sgusciano presto le larve, che con prec zione abitano le cime degli steli e precisamente il f delle foglie. Come già accennammo le larve trasudano un mammellone del dodicesimo segmento una sostanza

scosa, in virtù della quale restano fisse alle foglie e possono muoversi.

Al principio di luglio le larve cominciano e trasformarsi in ninfe con tessersi quella specie di bozzolo a maglie larghe di cui già tenemmo parola.

La ninfosi dura circa due settimane.

L'insetto perfetto mena vita inocua finchè giunge l'epoca nella quale si ritira nei quartieri d'inverno.

I *danni* derivano dalle larve le quali rodono le gemme e le foglie e forano gli steli delle piante su cui vivono.

Di *rimedi* possiamo appena parlare. La caccia all'insetto perfetto è difficile, atteso il suo modo di vita ed il colore che, per la somiglianza con quello del terreno, si può a stento vedere quando alla fine d'estate ed in autunno dimora su esso. Al tempo della deposizione delle uova la caccia alle femmine, eseguita col sacco, potrebbe riuscir più efficace.

Come mezzo migliore però si suggerisce, per i garofani, il taglio e l'abbruciamento dei getti che incominciano ad appassire e si mostrano infetti.

Hypera meles Fabr.

Misura, col rostro, circa 7 mm. di lunghezza; il colore fondamentale del corpo è nero o bruno, ma le fitte squamette grigie o giallo-grigie lo nascondono.

Le antenne, lo scutello ed i tarsi sono rossicci, il corsaletto, assai più largo che lungo, porta due striscie larghe, oscure e le elitre, puntato-striate, hanno intervalli portanti dei peli bianchicci disposti su una linea.

La *larva* è trasversalmente rugosa, di color verde, con testa nera, lucente, sulla schiena la percorre in tutta la sua lunghezza una linea bianco-gialliccia. Il primo anello toracico porta tre linee trasversali di bitorzoletti bruni, l'ultimo ne è privo e gli altri portano una sola linea trasversale con due bitorzoletti.

Queste larve hanno movimenti vivaci e rodono e forano le foglie della medica. Si cangiano in ninfa costruendosi una specie di follicolo come la specie precedente. In agosto l'insetto perfetto è pronto, ma iberna prima di accoppiarsi. (Da Brischke in Taschenberg).

Hypera murina Fabr.

Ha corpo nero coperto da squame grigie; il corsaletto, slargato in mezzo, più largo che lungo, è distinto per tre striscie longitudinali verde-chiare, splendenti, con riflessi argentei; elitre ovali, arrotondate alle spalle, puntato-striate, con linee bianchiccie punteggiate di nero e con una macchietta alla base della sutura; coscie e piedi rosso-ruggine. È lunga 5-7 mm.

Biologia, danni e rimedi.

L'insetto perfetto iberna sotto i sassi, le foglie, il muschio od altro; s'accoppia in maggio e la femmina deposita le sue uova negli steli della medica. Come imago si pasce delle foglie già sviluppate, ma quale larva, che compare pochi giorni dopo della doposizione dell'uovo, vive delle più tenere foglioline delle cime. Anche la larva di questa specie si tesse una specie di bozzolo, ovale, bianchiccio, a larghe maglie nel quale, 9-12 giorni dopo l'ultima muta, si trasforma in ninfa. In questo stato dura due settimane.

Il *danno* può assumere proporzioni rilevanti solo nel caso di straordinaria moltiplicazione, ciò che non avvenne finora.

A rimedi nel vero senso della parola non si potrebbe accennare. La caccia all'insetto perfetto, col sacco, potrebbe però contribuire abbastanza efficacemente a tenerlo entro certi limiti; — il cangiamento di coltura in caso di guasti considerevoli riuscirà sempre un mezzo efficacissimo.

Un' altra specie di questo *genere*, l' *Hypera fasciculata* Herbst, vive sulle carote selvatiche.

Genere Cleonus.

A questo *genere* assai ricco di specie appartengono individui di statura relativamente grande o media. Hanno corpo ovato-allungato; testa fortemente curvata; rostro corto del corsaletto grosso ed angoloso; elitre ovali-allung con omeri ottusi; coscie non dentate e tibie con un ur netto apicale.—Comune in tutta Italia è il:

Cleonus turbatus Fahrs.

È uno dei nostri più grandi curculionidi misurando esso 12-14 mm. di lunghezza, senza il rostro, e più di 5 mm. di larghezza. Il colore fondamentale del corpo è nero, ma la parte superiore è quasi totalmente coperta da una fitta peluria bianchiccia. Il rostro porta superiormente una carena longitudinale assai pronunciata, ma gli spigoli laterali ottusi; il corsaletto ha pure una linea mediana, anteriormente elevata, posteriormente incavata ed è piuttosto granuloso; le elitre sono arrotondate all' apice, macchiettate di nero e di bianco e distinte per portare ad un terzo circa dall'apice un bitorzoletto, sul davanti fornito di peli bianchi, ma posteriormente nudo; non ha le piante dei piedi spugnose.

Biologia.

Il cleono abita le pinete di fresco tagliate e compare al principio di maggio.

Dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova nelle radici superficiali o sul colletto dei pini da poco atterrati. Le larve che da esse hanno nascimento si scavano delle gallerie longitudinali larghe, superficiali, che talvolta discendono a 1 o 2 metri lungo la radice (Altum).

Siccome il cleono vive alla medesima maniera del suo cugino, così lo chiama il prof. Altum, l'ilobio del pino, che più sotto impareremo a conoscere, regna ancora molta incertezza su certi punti biologici; non si sa, per esempio, se le larve vivano con predilezione più nelle radici o nel mozzicone del tronco o nel colletto.

Anche una differenza di forma nelle gallerie non esiste. La larva prossima a maturità s'affonda più del solito nel legno e poi piega a gomito verso l' esterno. Le gallerie sono piene di tarlatura.

L'insetto perfetto compare a maggio ed emigra, dalle tagliate nelle quali si svolse la larva, nelle adiacenti colture.

come la sua migrazione avviene assieme all'ilobio e nes-
o mai lo vide in atto di rosicchiare la scorza dei pi-
elli alla maniera del suo cugino, non si può accusarlo,
sicurezza, di un tal guasto, ma le sue numerose ap-

parizioni, sempre accompagnate dalle emigrazioni verso le colture, ci danno il dritto di attribuirgli lo stesso modo di vivere dell'ilobio del pino.

Diffatti se esso non abbisognasse di nutrirsi delle tenere scorze dei giovani pinarelli a quale scopo intraprenderebbe le sue regolari emigrazioni? Se non se lo potè ancor cogliere in flagrante delitto lo si deve attribuire forse all'abitudine che ha di tenersi vicino al terreno, sul quale è difficile scorgerlo in virtù del suo colore.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Si combatte cogli stessi mezzi che più sotto esporremo per l'ilobio del pino e perciò, onde evitare inutili ripetizioni, preghiamo il lettore a leggere quanto a quest'ultimo si riferisce.

Un'altra specie di questo *genere* è da lungo conosciuta, in Ungheria e nell'Ukrania, come nociva alle piantagioni di barbabietole: il *Cleonus punctiventris* Germ. per forme e grandezza molto simile al precedente e, più che per altro, distinto per avere le piante dei piedi spugnosi ed il secondo articolo delle antenne più lungo degli altri (nel *Cl. turbatus* invece l'articolo più lungo è il primo).

Taschenberg crede molto probabile che l'insetto danneggi più allo stato di larva che come imago e non dubita che oltre alle barbabietole attacchi altre piante e radici.

Hylobius abietis L.

Sinonimi: *Curculio pini* Rtzb; *Hylobius juniperi* Stroem.; *H. excavatus* Schr.; *H. norvegicus* Petit.; *H. tigrinus.*

Nomi italiani: Ilobio del pino.

Nomi francesi: Hylobe du pin, Charançon du pin, Charançon tigré.

Nomi tedeschi: Der grosse braune Kiefernrüssler, der grosse braune Bastschaber, der grosse braune Rüsselkäfer.

Nomi inglesi: Pine Weevil.

Insetto perfetto.

L'ilobio del pino è lungo da 9 a 13 mm.; è di forme robuste, di colore bruno-pece o bruno-nero, non lucente.

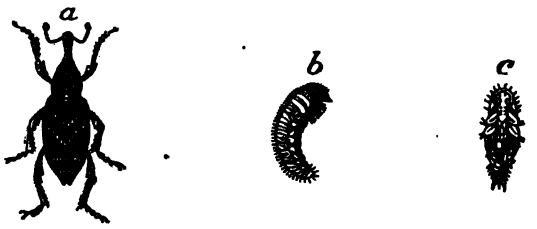


Fig. 62. *Hylobius abietis.*

a. Insetto perfetto; *b* larva; *c* ninfa.

(Da Hess).

Il rostro, che sta quasi perpendicolarmente all'asse del corpo, è lungo quanto il corsaletto, leggermente curvato, ed ha gli scrobi quasi rettilinei diretti verso il margine inferiore degli occhi. Il corsaletto, più lungo che largo, è ristretto in avanti, profondamente e fittamente rugoso, e fornito di una carena mediana longitudinale, pochissimo rilevata. Lo scutello è triangolare, piatto, e le elitre, che coprono anche il pigidio, sono finamente punteggiato-striate con intervalli piani e squamosi. Tutto il corpo è seminato superiormente da squamette giallo-ruggine o giallo-oro, le quali formano sul corsaletto, ma specialmente sulle elitre, dei disegni irregolari; sulle elitre però, queste macchiette sono più grandi e si congiungono assieme, tanto da costituire due o tre fascie che dall'esterno vanno all'interno. Le coscie portano, vicino all'apice, un piccolo dente e le tibie una spina mercè della quale l'insetto si tiene fermo. Il maschio è assai più piccolo della femmina.

Uovo.

› uova dell'ilobio del pino sono assai piccole, di forma de, bianchiccie e trasparenti.

Larva.

La larva è apoda, a maturità lunga circa 11 mm., carnosa bianchiccia, anteriormente un pò più grossa, ma nel complesso cilindrica e curva; ha testa bruna con due macchiette; i tre primi anelli addominali come pure il capo sono cosparsi di setole.

Ninfa.

La ninfa è pure bianchiccia e lascia scorgere distintamente le forme del futuro insetto perfetto. La proboscide è piegata sullo sterno, le ali e le elitre, solo in parte sviluppate, aderiscono al corpo e le zampe sono piegate e poggiano sullo sterno; gli anelli addominali portano ai lati delle spine.

Distribuzione geografica e straordinarie apparizioni.

È comune in tutti i boschi di pini e di abeti di quasi tutta Europa, ma specialmente abbondante lo si riscontra nella Germania, nella Svezia e Norvegia ed in Iscozia.

Da noi è frequente nelle provincie piemontesi, lombarde e venete e nel Trentino. Di straordinarie apparizioni e di danni colossali, simili a quelli che recò in altri paesi, non trovo però menzione; questo fatto più che ad altro si deve ascrivere al modo di utilizzare i boschi italiani, vale a dire all'adozione, quasi generale, del benefico taglio a scelta.

In Germania invece le forti apparizioni sono più frequenti e tali da contare gli insetti catturati a milioni. Secondo i dati ufficiali riportati dal Taschenberg nel 1855, nelle sole foreste demaniali della Sassonia, si raccolsero 6,705,747 ilobii con una spesa complessiva di 1933 talleri e l'anno successivo ne catturarono 7,043,376 con una spesa di 2001 talleri.

Come limite altimetrico di sua dimora, i forestali tedeschi gli assegnano quello di 900-1000 mm.

Biologia.

La biologia di questo dannosissimo insetto suscit quest'ultimo decennio una formidabile quanto proficu

lemica fra i più insigni entomologi-forestali tedeschi, di cui i campioni primi furono Altum, Eichhoff, Borggreve, von Oppen e Biedermann. Per opera specialmente del signor von Oppen, che ripetè le sue osservazioni per tre anni, la biologia di quest'insetto pare finalmente assodata.

Di una vera epoca di sciamatura, vale a dire di un'epoca in cui gli insetti, superata la ninfosi ed indurito il loro dermascheletro, compaiono in massa e facendo uso delle ali vanno ad accoppiarsi, come succede per molti altri coleottori non si può parlare. Per l'ilobio del pino quest'atto ha luogo specialmente in primavera e precisamente nei mesi di maggio e giugno, (i ritardatari però sono numerosi), ma si protrae durante tutto l'estate fino a settembre.

La deposizione delle uova avviene poco dopo la copula e conseguentemente da maggio a settembre.

I ceppi freschi e le radici superficiali ed in parte scoperte dei pini e degli abeti sono dalle femmine partorienti cercate con cura quali oggetti su cui affidare le loro uova e con ciò la sorte della loro prole.

Due o tre settimane dopo la deposizione delle uova nascono le larve, le quali, apertasi la via attraverso la scorza, scavano delle gallerie serpeggianti, discendenti dapprima, ascendenti dopo, comprendenti per buona parte la corteccia, ma anche un po' d'alburno.

Le gallerie, dapprincipio sottili come un ordinario ferro da calze, s'allargano col crescere della larva e vengono riempite colla rosura.

In queste gallerie ibernano le larve ed a primavera ha luogo la trasformazione in ninfa.

A ciò la larva si scava nell'alburno una specie di nicchia assai più vasta della galleria e dopo averla tappezzata con la rosura vi s'adagia dentro per diventare ninfa.

In questo stato vi rimane due o tre settimane.

Gli ilobi perfetti nascono durante tutto l'estate, ma specialmente in giugno e luglio. Non si accoppiano però che nella primavera susseguente e precisamente nelle giornate calde, per lo più sul terreno, ma ancora sui tronchi, sul gname accatastato, sui rami, sui muri ecc. La copula ra parecchie ore.

La biologia dell'ilobio offre alla nostra considerazione ıe fenomeni più unici che rari nei costumi degli insetti

e sono : 1° l' insetto non muore subito dopo la copula come ordinariamente avviene di tutti gli altri , ma vive ancor parecchi mesi ; 2° se ritardatario e viene sorpreso dal freddo durante la deposizione delle uova, la può interrompere per riprenderla a primavera.

La quistione della generazione dell'ilobio del pino dopo molte osservazioni e disquisizioni pare definitivamente risolta dagli allevamenti fatti dal signor di Oppen ed è annuale o dura alla più 15 mesi. Hess crede però che in condizioni climateriche favorevoli potrebbe importare meno di un anno. Altum invece continua ad ascrivergli una generazione di 2 anni.

Danni.

L'ilobio non è dannoso che allo stato perfetto. Come si è detto, le femmine depositano le loro uova sui ceppi e nelle radici superficiali degli abeti rossi e dei pini, talvolta anche in quelle degli abeti bianchi e dei larici di fresco tagliati; il lavorìo della larva è perciò affatto indifferente dacchè , come ognun sa , queste agate non hanno la proprietà di rimettere nè dal ceppo , nè dalle radici.

L' insetto perfetto invece costituisce un permanente pericolo per le giovani piantate e per i novelleti delle essenze agate. Appena nato esso attacca le tenere piantine che eventualmente si trovano sulla tagliata ove nacque o nelle vicinanze , ma senza gravi conseguenze. Il danno maggiore ha luogo dopo la copula, nella primavera susseguente. Esso iberna sotto i sassi , sotto lo strame , sotto pezzi di legno o di corteccia, in fra i crepacci del terreno ecc. della tagliata ove si svolse o, se questa è troppo nuda , nei vicini appezzamenti adulti. Appena le tiepide giornate di aprile e maggio lo risvegliano dal sonno invernale , va in cerca degli appezzamenti che caddero in taglio nell' inverno stesso od al più un anno prima. In queste pellegrinazioni fa ordinariamente solo uso delle zampe, raramente delle ali e l' odorato lo deve servire a meraviglia in questa sua bisogna, perchè talvolta si porta a qualche kilometro di distanza. Il movente dei suoi viaggi non è la fame, ma l'amore. Sulle fresche tagliate adun s' accoppia ed immortalata la specie , intraprende un'a' viaggio onde satollare la sua fame.

Non bisogna però credere che durante il tempo delle nozze stia digiuno; fra le piantine di 3 a 6 anni, che eventualmente si trovano quì e là sparse sulla tagliata, pochissime sfuggono al suo dente; in mancanza di esse poi non ispregia cibarsi della corteccia dei giovani rami.

Ma la sua grandemente nociva attività comincia dopo la copula. Dal luogo ove sacrificò all'amore passa ad invadere gli appezzamenti rinnovellati, alla più, cinque o sei anni addietro, e dove prende stanza vi disemina strage e morte. Esso attacca specialmente il pino e l'abeto rosso (pezzo) ma non disprezza gli altri pini, l'abeto bianco, il larice ed il ginepro; se lo trovò perfino rodere i teneri rampolli delle quercie, delle betule e di altre piante frascate sparse nelle pinete e nelle abetaie. Esso assale con predilezione le piantine di 3 a 6 anni, un po' malatticcie o stentate, ma in mancanza di queste s'accontenta magari di soggetti di un anno o di quelli superiori ai sei, ma inferiori ai dieci anni.

Fig. 63. Fusticino di abeto rosso (pezzo) rosicchiato dall'ilobio del pino.

All' atto di mangiare esso tiene perpendicolarmente all'asse del corpo il suo forte rostro e mette in moto le sue mandibole. Si nutre della parte succosa della corteccia, rodendola a piazzette di forme tondeggianti e di grandezza varia. Vedi fig. 63.

Il rosicchio dell'ilobio si concentra specialmente sul fusticino, ma spesso si estende fino al colletto ed ai rami e non è raro di trovar rose perfino le radicelle più superficiali.

La conseguenza di tale rosicchio si manifesta immediatamente sul fusticino o rami per l'afflusso della resina che [illegible] contatto dell' aria si solidifica e dà un' aspetto tignoso [illegible] parti attaccate; ma sul finire dell' estate anche le fo- [illegible] incominciano a mostrarsi sofferenti, ingialliscono e

finalmente, assieme al resto della pianta, muoiono, se la incisione abbraccia o quasi il fusticino.

Per le piantine di 2-4 anni in via ordinaria ha luogo la confluenza di due o più piazzette in modo da interrompere la circolazione degli umori e la pianta è irremissibilmente perduta, ma per le piante più vecchie non è sempre il caso e qualcuna dopo aver vegetato stentatamente qualche anno si rimette. È però da far osservare che se il rosicchìo sui pinarelli si tenne un pò alto, essi resistono emettendo dei getti laterali destinati a sostituire l'apicale ; per l'abeto invece non accade ugualmente e muore molto più facilmente.

Quando la pianta attaccata dall' ilobio ha passati i sei anni, esso non rode più la corteccia del fusto, troppo dura per le sue mandibole, ma satolla la sua fame sui rami di 1 a 5 anni.

L' ilobio danneggia da maggio a settembre, ma la sua attività in primavera è la più nociva.

Prevenzioni d'ordine naturale e colturale.

Gli uccelli che per nutrirsi dei duri ilobii meritano di essere nominati quai nostri ausiliari sono: il cuculo, i corvi e le cornacchie. Gli ilobii che nelle loro pellegrinazioni, in cerca di cibo o del materiale per deporvi le loro uova, si sbandano, divengono ordinariamente preda dei passeri, degli storni o di altri uccelli insettivori, ma siccome essi non vivono nell'interno dei boschi, così la loro azione diventa assai limitata e di poca importanza. Fra i mammiferi in questo caso utili dobbiamo ricordare la volpe.

Anche il parassitismo tanto animale che vegetale pare rispetti l' ilobio del pino.

Dalle larve si allevarono però l' *Ephialtes tuberculatus* Gr. ed il *Bracon hylobii* Ratz.

Di maggiore utilità pratica possono invece tornarci le prevenzioni d'ordine colturale.

Per distruggere qualunque essere basta torgli la sostanza di cui si ciba o l' oggetto in cui si svolge. Da ciò si capisce facilmente che il mezzo più efficace per garen[illegible] le nostre abetine e pinete delle invasioni dell' ilobio rebbe quello di torgli il materiale su cui esso affida le

uova od almeno ridurlo a proporzioni il più possibile esigue. Partendo da questo punto di vista si può raccomandare:

1° *L' estirpamento delle radici e conseguentemente dei ceppi*. Questa pratica, che nei luoghi ove la legna da fuoco è cara riesce, anche economicamente parlando, vantaggiosa si potrà solo effettuare nei siti pianeggianti ove non sono possibili gli smottamenti ed adottando il taglio raso.

Come si eseguisce l'utilizzazione del ceppo e delle radici superficiali l' insegna l' ilotomia, solo noto che una tale operazione deve attuarsi o contemporaneamente al taglio o prima del susseguente inverno.

2.° *L'abbruciamento della scorza del ceppo e delle radici superficiali, messe espressamente a nudo*. Vidi impiegare questo mezzo nei boschi dell' Arciduca Alberto in Slesia e non dubito punto dell'efficacia. A quell'amministrazione una simile operazione non costa nulla, perchè eseguito il taglio di un appezzamento, lo concede per 3 anni gratuitamente o verso un dato numero di giornate di lavoro ed a condizione di restituirlo rimboschito, agli abitanti poveri, i quali vi coltivano il primo anno patate ed il secondo e terzo avena, segala od orzo. Essi sono obbligati a mettere a nudo le radici ed a bruciarne la corteccia assieme a quella del mozzicone del tronco.

3.° Caso per ragioni economiche o di consistenza del suolo non si potesse adottare nè l'una nè l'altra delle due pratiche citate, si cerchi almeno di allontanare dalle tagliate e per tempo il materiale non scortecciato ed i residui della lavorazione. Oltre ciò si allontanino anche le piante malate o stentate, cresciute in aduggiamento.

4.° Si adotti i tagli a zone strette almeno per quanto lo comporta l' economia e la sistemazione del bosco. Si badi però di non aumentare di troppo le prese, perchè con ciò si aumentano anche i focolari dell' infezione.

5.° Si tagli in un bosco possibilmente solo ogni 3-5 anni; con ciò non si offre annualmente il materiale indispensabile alle femmine partorienti. Si capisce però, che questa pratica può solo attuarsi se può venir messa in armonia con il piano d' assestamento cui è soggetta la fota.

6.° *Il riposo della tagliata per uno o due anni*. Ciò ebbe lo scopo di dar tempo alle larve che si trovano

già nei ceppi di svolgersi e di non offrire agli insetti perfetti cibo sul luogo e perciò costringerli a partire.

Si ritiene che in due anni, i ceppi e le radici si essicchino tanto da non potere più servire alle femmine partorienti. Questo mezzo preventivo raccomandato da Heyer, Altum, Borggreve e v. Oppen, non persuade nè il prof. Hess, nè me. Hess osserva assai giustamente che la perdita dell'accrescimento legnoso di 1-2 o forse tre anni, non compensa il danno che si scongiura, perchè il risarcimento, poniamo pure della metà delle piantine del posticcio o novelleto naturale, che siamo obbligati ad eseguire in conseguenza dell' economia dell' ilobio, rappresenta una spesa minore delle perdite dell'accrescimento e alla quale si dovrebbe ancora aggiungere l'impoverimento ed indurimento del suolo. Hess poi ritiene che ci vogliano almeno tre anni prima che i ceppi e le radici raggiungano quel grado di secchezza da renderli non più servibili alla deposizione delle uova.

7.° *L' impiego di soggetti forti e che già subirono uno o più trapianti, in congiunzione con una coltura agraria di due anni consecutivi.* È noto che quanto più robuste, ben costituite ed adulte sono le piantine destinate ai rimboscamenti, tanto maggiore è la loro resistenza agli insulti degli insetti in generale e perciò, quando ad una tal pratica non si oppongono considerazioni economiche, il suo impiego è retto.

La consociazione di una coltura agraria, oltre al riuscire direttamente vantaggiosa in forza del maggiore reddito, torna pure pratica preventiva nel senso, che arando il terreno si esportano le radici che se non possono venir utilizzate in altro modo si brucieranno sul posto.

Noerdlinger consiglia anche di dar la preferenza agli impianti autunnali, e ciò in considerazione dello sconcerto momentaneo che l'operazione del trapianto causa alle piantine e della predilezione che mostra avere l'ilobio per le piantine un po' sofferenti.

8.° Per le plaghe assai infeste dall'ilobio, supposto che le presumibili future condizioni del mercato ed altre considerazioni di natura economica o colturale non si opponessero, si potrebbe ovviare un tanto male sostituendo boschi di conifere quelli di essenze a foglia larga.

Il mescolare ai boschi di piante agate essenze latifoglie sarà sempre una saggia pratica.

9.° *Il pascolo delle pecore* nei novelleti di abeto rosso. Si vuole che l' odore delle pecore riesca disgustoso agli ilobi.

Mezzi di distruzione.

La lunga esperienza dei forestali tedeschi ha suggerito i seguenti modi di dar la caccia all'ilobio del pino come i migliori e più efficaci.

1.° *I fossi d'isolamento e d'intersecazione.* I fossi d'isolamento possono costituire una misura preventiva e distruttiva nell'istesso tempo. Nel primo caso circondano un novelleto e servono a tener lontani gli ilobi, che dopo aver deposte le uova vanno in cerca di cibo, ed a catturarli; nel secondo invece circondano una tagliata, ove gli ilobi hanno deposte le loro uova, e servono ad impedire il passaggio alle confinanti o vicine colture degli ilobi della nuova generazione ed a farli prigioni.

I fossi poi che intersecano un appezzamento od una tagliata hanno per iscopo soltanto la presa degli ilobi esistenti sul luogo o di passaggio.

Questi fossi devono essere larghi 25 o 30 cm. alla bocca ed esser profondi 20 o 25 cm. Le loro pareti hanno ad essere perpendicolari ed il più possibile liscie; onde impedire la fuga degli insetti che vi cadono dentro. Alla distanza di 5-10 m. si praticheranno sul loro fondo delle buche di 10-20 cm. di profondità.

Il prof. Hess calcola il costo di tali fossi ammontare a 3-5 centesimi il metro lineare.

I fossi d'isolamento sono da scavare nella primavera seguente il taglio della presa. Per il loro efficace funzionamento è uopo tenerli in buono stato ed accomodarli in caso di slamature.

La raccolta degli ilobi caduti nei fossi avrà luogo da aprile a settembre e gli insetti catturati si uccideranno schiacciandoli o scottandoli con acqua bollente. Questo è il mezzo più efficace per combattere l' ilobio del pino, pur ppo però esso non è ovunque attuabile; su terreni sas- o in forte pendio non si può applicare.

° *Interramento di tondelli sulle tagliate dell' anno prece-*

dente e di quello in corso. Questo mezzo si applica specialmente sulle tagliate ove già si operò l'estrazione dei ceppi e delle radici o dove si vuol aumentare il troppo poco materiale atto a ricevere le uove ed ha per iscopo di attirare le femmine partorienti su tondelli che essendo interrati obliquamente sono presi da esse per radici. Questi tondelli-esca possono essere di pino o di abeto bianco, esser lunghi 1,00-1,50 m. e grossi 6-10 cm., devono aver corteccia liscia ed essere stati tagliati in succo. Si devono interrare a circa 30 passi di distanza l'un da l'altro, obliquamente ed in maniera che un' estremità sporga dal terreno 3-5 cm. Dovendo diligentemente conservare intatta la scorza non si può conficare senz' altro i tondelli nel terreno, ma si deve scavare delle piccole fosse ed adagiarveli entro, coprendoli poi con terra o con zolle.

I tondelli si mettono in posto in aprile e si levano in settembre od ottobre quando contengono le larve.

Ordinariamente i tondelli infetti dalle larve dell' ilobio si utilizzano per far carbone.

Con tal modo si fissa la deposizione delle uova su oggetti che poi possiamo allontanare ed utilizzare.

3.° *La distribuzione di squarti sulla superficie infetta.* La legna spaccata e preparata per farne carbone o per farne fuoco può pure venir utilizzata per attirare gli ilobi. A tale scopo si intacca la corteccia degli squarti e poi se li adagia colla scorza sul terreno.

Gli ilobi attirati dall'odore della resina vi accorrono numerosi e si possono catturare visitando gli squarti giornalmente.

4.° *Distribuzione sulla superficie invasa di fascine-esca.* Tali fascine devono essere fatte con rami e ramoscelli di abeto o di pino di fresco tagliate e collocate sul terreno. Fra i rami e sotto di essi si ricoverano molti ilobii che si raccoglieranno giornalmente, scuotendo le fascine in una buca o su un panno steso.

5.° *Distribuzione di scorze-esca sulla superficie infetta.* Anche questo mezzo ha lo scopo di attirare gli ilobii, e fra gli indicati pare il più efficace. Le scorze devono essere di pino o di abeto, della lunghezza di 30-40 cm. e della ghezza di 15-20 cm. Si adagiano sul suolo colla faccia terna volta all' ingiù e si coprono con sassi o zolle, c tenerle aderenti al suolo stesso, per così conservarle fres

In un ettaro se ne distribuiranno da 60 a 120 a seconda dell'intensità dell'infezione.

Tali scorze sono, come gli squarti e come le *fascine-esca*, da visitare giornalmente.

Siccome gli ilobi si portano sotto le scorze non solo per cercarvi ricovero, ma ancora per trovarvi nutrimento, Hess consiglia di porre sotto di esse dei pezzetti di rami di pino o di abeto freschi.

Alla raccolta degli ilobi sarà economico non solo, ma ancor più efficace l'impiegarvi ragazzi.

L'ispettore forestale Zimmer suggerisce l'uso delle corteccie in maniera diversa da quella descritta sopra. Egli consiglia di interrare dei vasi contenenti un miscuglio di aceto di legno, di catrame di legno e di terpentina, in maniera che l'orlo di essi stia al medesimo livello col terreno e di coprirli con dei pezzi di corteccia. Gli ilobii attirati dall'odore della terpentina accorrono sotto le scorze e cadono nei vasi. — Quest'è un metodo che per quanto nuovo non troverà, credo io, imitatori.

I metodi per combattere la diffusione di questo pernicioso insetto, indicati ai numeri 3, 4 e 5, non essendo destinati ad offrire alle femmine il materiale adatto per deporvi le uova, devono essere attuati specialmente in autunno, quando cioè le femmine non hanno ancor sgravato. L'Altum, molto assennatamente, consiglia disporre, verso la metà di agosto e precisamente sulla superficie tagliata l'inverno precedente e perciò luogo in cui si svolse l'insetto e fa la sua comparsa, le fascine-esca, le scorze e gli squarti, che si avrà cura di visitare una volta al giorno, onde catturarvi gli ilobi che ad essi vi accorrono.

Distruggendo gli iliobi prima della deposizione delle uova si riuscirà a diminuire d'assai il numero di essi, se non a sterminarli affatto, mentre la raccolta a primavera e durante la state giova bensì a diminuire i danni, ma non a scemare il numero dei discendenti.

6.° *La raccolta dell'insetto nei novelleti.* È un mezzo assai efficace per diminuire i danni che l'ilobio reca alle giovani piantine di pino e di abeto rosso e siccome può venir ef-
uato da ragazzi oppure dai boscaiuoli nell'ora che pre-
e o segue il pranzo od a sera, non è nemmeno di gran
to.

e guardie addette alla custodia e tutela dei boschi de-

vono, quando si tratta di insetti, non solo accusarne la presenza a chi di ragione, ma ancor raccoglierli. La loro sola opera può in molti casi bastare, ma sempre giovare.

Il sig. Haas dice che per tenere lontani gli ilobi dalle giovani piantine di pino e pezzo basta cospargerle di calce viva, per mezzo di un soffietto simile a quello che si adopera per solforare la vite, quando sono irrorate dalla rugiada. Per conto mio, ammessa pure l' efficacia ripulsiva della calce, credo che questo non sia un metodo da applicarsi in grande; potrà però rendere buoni servigi nei parchi e giardini.

Hylobius pineti Fabr.

Sinonimi: *Hylobius confusus* Payk; H. *excavatus* Laich; *H. inacessus* Schr.

Nomi italiani: Ilobio del larice.

Nomi francesi: Hylobe de la mélèze.

Nomi tedeschi: Lärchenrüssler.

Nomi inglesi: Larch Weevil.

Insetto perfetto.

Di forme assai simili alla specie che lo precede, si distingue specialmente per la maggior grandezza (da 14 a 18 mm.), per aver le elitre profondamente striate e cosparse irregolarmente di squamule giallo-pallide, formanti delle macchiette mai delle fascie, e coscie senza dente. È di color nero.

Biologia, danni e rimedi.

Quest'insetto si riscontra in quasi tutta Europa, ma specialmente nelle Alpi e loro diramazioni. Da noi è comune nel Piemonte, Lombardia e Trentino.

L'insetto perfetto si mostra in giugno o luglio e dopo l' accoppiamento la femmina depone le uova giallogn isolatamente sui mozziconi e sulle radici scoperte dei lari

Le larve che ne nascono somigliano a quelle dell'ilot

del pino, solo sono più grandi, e come quelle si scavano nell'alburno delle gallerie più o meno serpeggianti che riempiono colla rosura; anche per questa specie adunque il danno delle larve è nullo.

L'insetto perfetto pare sia monofago e si nutra solo della corteccia dei giovani laricetti, che rode a piazzette della grandezza di una fava od a striscie e ordinariamente durante la notte.

Se lo combatte coi mezzi descritti per il suo congenere, ma raramente si moltiplica tanto da impensierire.

Pissodes notatus Fabr.

Sinonimi: *P. pini* Olio; *P. palmes* Herbst.

Nomi italiani: Pissode notato.

Nomi francesi: Pissodès noté.

Nomi tedeschi: Der Kleine Kiefernrüsselkäfer, der Weisspunkt-Rüsselkäfer.

Insetto perfetto.

Il pissode notato è simile per forma ed anche per il colore fondamentale all'ilobio del pino. Esso misura però

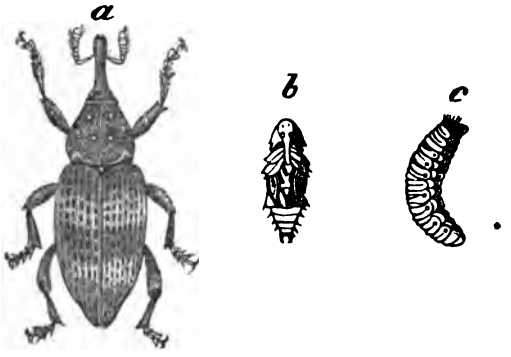


Fig. 64. — *Pissodes notatus* Fabr. *a*. Insetto perfetto, *b* ninfa, *c* larva.

o 6-8 mm. di lunghezza (fino alla base del rostro), è di ore bruno-rossiccio e cosparso di piccole squame chiare.

Ha rostro inclinato, un pò più lungo del corsaletto; testa finamente punteggiata; corsaletto tanto largo che lungo, superiormente punteggiato con carena mediana, con spigoli posteriori puntati e ordinariamente con otto punti giallo-bianchicci; scutello vestito di squamule bianchiccie; elitre un pò più larghe del corsaletto, superiormente piatte puntato-striate, distinte da due fascie trasversali rosso-ruggine più o meno chiare, qualche volta perfino bianchiccie. La prima fascia si trova sotto le spalle ed è interrotta alla sutura, la seconda invece è continua e si trova posteriormente alla metà delle elitre; — quest' ultime terminano in punta smussata ed all' estremità sono pure finamente macchiettate in giallo-ruggine.

Larva e ninfa.

Sono simili a quelle dell' ilobio del pino, ma più piccole. La larva ha la testa un pò quadrangolare e la parte ventrale coperta di finissimi peli serici.

Distribuzione geografica.

Il pissode notato si riscontra in tutta Europa e nell'Algeria, è però assai meno frequente dell'ilobio del pino. Da noi è specialmente comune nel Trentino, nella Lombardia, nel Veneto ed in Sardegna.

Biologia.

Il pissode notato compare in primavera e precisamente in aprile e maggio.

Pochi giorni dopo la sua comparsa, in un giorno di sole, s'accoppia e la femmina comincia la deposizione delle uova. Essa non le affida però, come fa l'ilobio sui ceppi di fresco abbattuti e sulle radici superficiali di piante già utilizzate, ma su piante viventi e giovani; solo eccezionalmente le depone su fusti vecchi o sul legname accatastato.

Le essenze predilette sono i pini (pino silvestre, pino nero, pino di Lord Weymouth, ecc.), ma non dispr l'abeto rosso. Preferisce le pianticelle di 4-12 anni, ma in mancanza s'accontenta anche di quelle di età maggiore, 15- Mostra certa predilezione per le piante stentate e d

rienti, invase già da altri insetti, o per altre cause sofferenti, ma attacca altresì quelle sane e floride.

La deposizione delle uova ha luogo, sulle piante giovani, nella parte inferiore del fusto e precisamente nei crepacci della scorza, ma se le piante sono vecchie anche sui rami della corona.

Dopo 3-4 settimane escono le larve, le quali apertasi la via attraverso la scorza si scavano delle gallerie debolmente serpeggianti tra la scorza ed il legno. Dette gallerie diventano sempre più grandi col crescere della larva, vanno dall'alto al basso e vengono riempite di tarlatura.

Verso il principio di agosto la larva è matura, prepara una nicchia ovoide (camera di trasformazione) lunga circa 11 mm. e tapezzata verso la corteccia con la rosura (vedi fig. 65). Qui si trasforma in ninfa e dopo due o tre settimane esce insetto perfetto, aprendosi, attraverso la scorza un foro perfettamente circolare.

Fig. 65. Fusto di un pinarello con le camere di trasformazione del pissode notato (DaHess).

In questo stato l'insetto passa l'inverno nascosto fra i crepacci della scorza, sotto detriti vegetali o sassi e riappare in primavera per accoppiarsi ed immortalare la specie.

Non tutti i pissodi però svernano allo stato perfetto; vi sono i ritardatari che superano la rigida stagione quali larve o ninfe.

Da quanto si è detto risulta che il pissode notato, mette un'anno a compiere il ciclo delle sue metamorfosi, Eichhoff però, contrariamente a quanto asseriscono gli altri entomologi e forestali, crede aver osservato in Alsazia due generazioni in un anno. Il ciclo biologico sarebbe il seguente: ibernazione allo stato di larva adulta, ninfa o di imago; sciamatura e deposizione delle uova in aprile e mag-; larve in maggio e giugno; ninfe in luglio; comparsa del-etto perfetto in luglio ed agosto; copula e deposizione

delle uova poco tempo dopo ed in settembre ed ottobre si dovrebbero già trovare le larve mature e perfino gli insetti perfetti.

Il pissode notato non si svolge però solo fra scorza e legno, ma ancora in seno ai coni dell'anno precedente. Ordinariamente un cono ospita una sola larva, ma spesso due e perfino tre. I coni invasi dal pissode notato raggiungono la maturità, si riconoscono però per il loro color verde intenso e per essere più appuntati.

Danni.

Il pissode notato è uno dei curculionidi più nocivi. Fortunatamente le sue apparizioni non sono quasi mai costituite da un forte numero di individui, ma per converso poi i suoi guasti sono intensivi. Esso danneggia e allo stato di larva ed allo stato perfetto.

Il lavorio della larva causa quasi sempre la morte delle piante invase, vuoi perchè giovani, vuoi perchè ordinariamente in un fusticino abitano più di una larva. L'insetto perfetto intacca la giovane corteccia dei pinarelli e anche degli abeti rossi e precisamente fino al legno, — il maschio solo per nutrirsi e la femmina anche per deporvi le uova. L'economia dell'insetto perfetto porta la morte della pianticella solo quando le intaccature della scorza confluiscono attorniando il fusticino.

Le piante invase dalle larve si riconoscono per le goccie di resina che trassudano dalla corteccia intaccata e per l'aspetto sofferente e rossiccio degli aghi. Quando le gallerie delle larve non attorniano o quasi il fusto, la pianta infetta mostra i rami od un ramo del lato non offeso di un verde sano, mentre il rimanente della corona dà indubbi indizi di deperimento.

Mezzi preventivi e distruttivi.

1.° Protezione di tutte le specie di picchi (*Picus*), perchè danno la caccia alle larve e ninfe.

2.° Allontanamento delle piante deperienti allo scopo di non offrire al pissode l'ambito materiale su cui dep le uova.

3.° Utilizzazione delle ceppaie e delle radici, per

come sappiamo il pissode non sprezza affidare anche ad esse le sue uova (si capisce che una tal pratica si attuerà solo ove le condizioni economiche e quelle di consistenza del suolo lo permettono).

4.° Allontanamento delle piante atterrate dal vento o delle parti di esse dal medesimo schiantate.

5.° Estirpamento o taglio ed abbruciamento delle piante infette prima dell'uscita dell'insetto perfetto, vale a dire in giugno o luglio.

6.° Taglio e scorzamento delle pertiche invase. Lo scorzamento può effettuarsi anche prima dell'atterramento della pertica ed a ciò potrà servire il coltello a petto.

Anche quest'operazione deve esser fatta prima della sciamatura del pissode, cioè in giugno e luglio.

7.° Distribuzione di *tondelli-esca* sulle superficie invase, come si pratica per l'ilobio del pino, allo scopo di attirare su di essi le femmine partorienti e distruggere le covate bruciando detti tondelli in giugno o luglio.

8.° Raccolta e distruzione mediante fuoco dei coni che ospitano le larve del pissode.

I coni infetti, sono come già si disse, riconoscibili dalle goccie di resina che trassudano.

Pissodes piceae Ill.

Nomi italiani: Pissode dell'abeto bianco.

Nomi tedeschi: Weisstannen-Rüsselkäfer:

Insetto perfetto.

Il pissode dell'abeto è assai simile al pissode notato, ma si distingue per essere un po' più grande, (misura 9-10 mm. di lunghezza, non compreso il rostro, e 4 mm. di larghezza alle spalle), per avere gli spigoli posteriori del corsaletto appena sporgenti, l'orlo posteriore solo debolmente incavato e le grandi macchie delle elitre disuguali color ruggine più intenso.

Biologia, danni e modi per prevenirli.

Questo pissode si trova nell'Italia settentrionale e vive quasi esclusivamente sull' abeto bianco e precisamente su individui vecchi (maturi). L'insetto s'accoppia in primavera e deposita le uova all' ascella dei rami col tronco. Le larve si comportano come quelle della specie precedente, vivono cioè fra scorza e legno, scavandosi delle gallerie serpeggianti che empiono colla rosura, e si trasformano in ninfe in una nicchia tappezzata di rosura, scavata nell'alburno.

Riguardo alla generazione regna ancor incertezza: la maggior parte degli autori ed osservatori la ritengono semplice, mentre Eichhoff la vuole doppia.

Non è nemmeno assodato se l' insetto iberni allo stato perfetto o come larva.

Svolgendosi questo pissode su piante adulte i suoi danni non sono certo tanto sensibili quanto quelli del suo congenere che lo precede, ma quando un' abeto fosse invaso da un discreto numero di larve e le loro gallerie avessero ad interrompere la circolazione degli umori, cagionano la morte.

Secondo rapporti del sig. Hochhäusler esso inflisse danni non indifferenti a certe abetaie della Slesia.

È difficile riconoscere se un'abeto ospita o no le larve di questo pissode prima dell'arrossamento degli aghi; spesso però il lavorìo dei picchi ci è indizio certo.

I rimedi si ristringono all'atterramento e decorticamento degli abeti infetti e alla raccolta degli insetti perfetti, che a primavera, si dice, si riuniscono numerosi sui ceppi di fresco tagliati.

Pissodes pini L.

Sinonimi: *Pissodes abietis* Ratz.

Nomi italiani: Pissode dei pini.

Nomi tedeschi: Der Fichtenrüsselkäfer; Der kleine Föhrenbastschaber.

Insetto perfetto.

Simile al pissode notato per il colore bruno-rossiccio, è un po' più grande (8-9 mm. lungo e 3 mm. largo), ha rostro più sottile e si distingue facilmente per aver la seconda fascia trasversale delle elitre stretta e costituita di macchiette separate; anche la scoltura delle elitre, vale a dire le fossette quadrangolari e profonde sono caratteri distintivi.

Biologia, danni e rimedi.

Il pissode dei pini si riscontra nell'alta Italia e vive a spese di ogni specie di pini ed anche dell' abeto rosso. L'insetto perfetto intacca la scorza dei giovani pini, e depone le uova non solo sulle piante giovani, ma anche sulle adulte. Ordinariamente le uova vengono deposte isolatamente, ma talvolta ancora a mucchietti ed in allora le gallerie delle larve, che sono identiche a quelle degli altri pissodi, partono da un punto e si diramano come i raggi di una ruota. La cella ninfale si distingue da quella del *P. notatus* per la maggior grandezza e per la maggior robustezza della rosura. Non è molto comune ed i suoi danni non sono molto sensibili. Si combatte alla stessa maniera del pissode notato.

Pissodes hercyniae Hrbst.

Nomi italiani: Il pissode dei monti Harz.

Nomi tedeschi: Der Harz-Rüsselkäfer.

Insetto perfetto.

Il pissode dei monti del Harz misura solo 6-7 mm. di lunghezza e quasi 3 mm. di larghezza alle spalle. È di forme punto dissimili da quelle dei suoi congeneri nominati e si distingue da essi specialmente per il colore fondamentale del corpo, che è nero-bruniccio, per le due fascie bianchiccie piuttosto strette ed oblique delle elitre, fascie non costituite da macchiette distinte, come nella

specie precedente e per i diversi punti bianchicci sparsi sul corsaletto. Caratteristici sono ancora gli angoli posteriori del corsaletto arrotondati, lo scutello bianco e gli intervalli delle striature punteggiate delle elitre rialzati.

Biologia.

Questo pissode si riscontra assai frequente nel Harz, da cui il suo nome, ma si rinviene ancora nelle Alpi italiane. Esso compare, in Germania, in giugno e luglio, ma ancor più tardi; s'accoppia pochi giorni appresso e deposita le sue uova isolate o in gruppi di 2-3 in una nicchietta che si scava fra i crepacci della scorza degli abeti rossi adulti. Le larve sbucciano qualche settimana dopo, si scavano delle gallerie serpeggianti nella zona cambiale, ibernano in questo stadio e si incrisalidano in primavera in una culla ellittica, scavata nell'alburno e tappezzata, sul lato volto alla scorza, con la rosura, come usano tutte le larve di questo genere fig. 66. Secondo questa biologia,

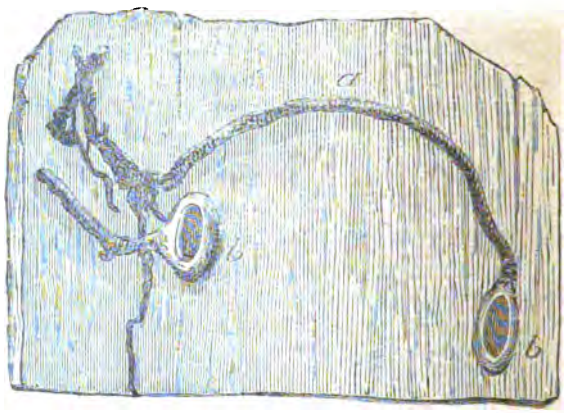


Fig. 66. *a* Galleria, *b* camera di trasformazione del pissode dei monti del Harz.

data dal prof. Hess, la generazione sarebbe annuale; Altum però la ritiene biennale, ammette cioè la copula in aprile, la deposizione delle uova in maggio o giugno, la durata d larve fino al successivo estate, la trasformazione in ni in giugno o luglio, la comparsa dell' insetto perfetto

luglio ed agosto e lo sverno in questo stato. Eichhoff ammette anche per questo pissode una doppia generazione. Il campo all' osservazione è aperto ed i forestali italiani potrebbero, avendone l'occasione, esplorarlo.

Danni.

Danneggia come insetto perfetto e come larva. I suoi guasti nel primo stato consistono nell' intaccare la scorza della parte superiore del fusto degli abeti dai 30 anni in su. Tale rosicchio cagiona un'afflusso di resina che solidificandosi all'aria dà al fusto un'aspetto caratteristico: sembra schizzettato col latte di calce. Questo segno esterno indica con certezza la presenza delle larve che vivono nello strato cambiale. Nelle parti di fusto coperte da corteccia liscia l' andamento delle gallerie è possibile scoprirlo anche dal di fuori.

Il lavorìo delle larve, se sono in discreto numero, cagiona la morte delle piante.

Dalle osservazioni fatte pare però che anche questo pissode preferisca le piante un pò malaticcie alle sane. Hess dice che quest'insetto si mostrò dannoso per la prima volta nelle abetine del Harz nel 1836, ma inflisse danni piuttosto rilevanti solo nel 1860.

Mezzi preventivi e distruttivi.

1.° Protezione dei picchi e degli altri uccelli insettivori.

2.° Allontanamento a tempo debito delle piante tristanzuole e deperienti dopo un'accurato esame da attuarsi dalla primavera all'autunno. Questa prevenzione non sarà mai bastantemente raccomandata, poichè è un fatto consacrato dall'esperienza che gran parte degli insetti nocivi ai boschi si annidano e si moltiplicano nelle o sulle piante per una causa qualunque sofferenti.

3.° Pronta utilizzazione delle piante alterate o schiantate dal vento e dalle nevi e scorzamento dei tronchi che devono rimanere nel bosco durante l'estate.

4.° Atterramento e scortecciamento delle piante ricoute infette dal giugno in poi.

larve si uccideranno bruciando la scorza o le ninfe,

siccome la loro cella di trasformazione è scavata piuttosto profondamente nel legno, così alla loro distruzione non si giunge fregando il tronco scortecciato con una ruvida scopa, come propone Ratzeburg, ma è duopo schiacciarle una per una con un colpo dato colla testa dell'ascia.

La ramaglia e la parte del fusto non utilizzabile come legname da opera si deve carbonizzare o bruciare.

Un'altra specie di questo genere che danneggiò più volte le perticaie di pino comune, dell' età di 30-40 anni, in diversi paesi della Germania e dell'Austria-Ungheria, ma che non si mostrò ancora nelle Alpi italiane è il *Pissodes piniphilus* Hbst. Vive allo stesso modo dei suoi congeneri; le gallerie scavate dalle larve non sono però soltanto debolmente serpeggianti, ma corrono irregolarmente.

Genere **Magdalinus**.

A questo genere appartengono dei piccoli coleotteri di color blù fino-nero, distinti per avere: il rostro rotondo, non molto lungo ed all'apice un pò ingrossato; scrobi poco profondi diretti all'orlo inferiore degli occhi; antenne clavate, 7-articolate coll'apice della clava appuntita e lo scapo ingrossato all'innanzi ed un po' curvo; corsaletto ristretto anteriormente; elitre cilindriche. Le larve di questi coleotteri si sviluppano sotto la corteccia del fusto e dei rami di diversi alberi. Nocivi si mostrarono le due specie seguenti:

Magdalinus violaceus L.

È lungo 5-6 mm. di color blu-acciaio, piuttosto scuro; ha rostro lungo quanto il corsaletto, quest' ultimo fittamente punteggiato, ma con una linea mediana liscia; elitre con strie longitudinali marcate e con intervalli con una linea di punti; femore dentato.

Biologia, danni e rimedi.

Compare in maggio ed intacca le gemme ed i te[illegible] getti dei pini, e talvolta anche dell'abeto rosso, per dep[illegible]

le uova ed anche per nutrirsi. Le uova vengono deposte isolatamente e quasi sempre sulle gemme apicali dei pinarelli di pochi anni. La larva s'apre una galleria discendente lungo il midollo (Altum) o nel legno , e si trasforma in ninfa in una cella tapezzata di rosura come i pissodi. — L'economia delle larve pare possa cagionare la morte dei giovani pini, quella invece dell'insetto perfetto, che consiste nel rosicchiare un pò la corteccia, si può considerare come indifferente.

Ordinariamente questo coleottero è sempre accompagnato da altri insetti nocivi ai pini.

Si combatte sradicando e bruciando i pinarelli di 3-10 anni, che si mostrano infetti.

Magdalinus pruni Fabr.

È un piccolissimo coleottero lungo appena 3 mm. compreso il rostro, di color nero, poco lucente e con antenne, eccezion fatta per la clava, giallo-brune. Il corsaletto è punteggiato e porta un piccolo dente ai lati.

Biologia, danni e rimedi.

Compare in maggio e giugno, spesso in gran numero, sui meli , sui prugni, sugli albicocchi ed anche sui ciliegi e sui rosai, e rosicca l'epidermide delle giovani foglie. L'accoppiamento ha luogo sulla pagina inferiore di quest'ultime. Taschenberg dice che non si sa dove e come la femmina fecondata depone le uova, ma che è certo che le larve si scavano delle gallerie serpeggianti sotto la scorza degli alberi sopra menzionati e che si incrisalida in primavera.

Quest'insetto non può danneggiare che in caso di forti apparizioni e si combatte scuotendo di buon ora gli alberi invasi, dopo avervi steso sotto un ombrello od un lenzuolo.

Genere **Balaninus**

Le specie di questo *genere* si distinguono facilmente da tutti gli altri della famiglia dei curculionidi per il rostro lungo, sottile ed arcato all'estremità; per il corsaletto ristretto all' innanzi ed arrotondato ai lati; per le elitre più

larghe del corsaletto stesso, arrotondate all'apice e non coprenti il pigidio, e finalmente per la forma ovale-allungata del corpo. Questo *genere* conta una quarantina di specie, di cui dieci vivono in Italia; tre sole però hanno per noi speciale interesse, perchè le loro larve vivono nelle nocciole e nelle ghiande.

Balaninus nucum L.

Nomi italiani : Punteruolo delle nocciole.

Nomi francesi : Charançon trompette. Charançon des noisettes.

Nomi tedeschi : Der Haselnussbohrer.

Nomi inglesi : The Nut Weevil.

Insetto perfetto.

Il punteruolo delle nocciole si distingue per il suo corpo nero coperto, ad eccezione del rostro, di una peluria bruno-gialliccia, per il suo rostro lungo, nel maschio $^4/_6$ dell'intero corpo e nella femmina $^5/_6$; per le antenne a scapo assai lungo, funicolo di sette articoli e clava ovale-acuminata e per alcune macchie chiare sparse sulle elitre non formanti fascie trasversali patenti; è lungo 7-8 mm. senza rostro e largo 45 alle spalle.

Fig. 67. *Balaninus nucum.* Insetto perfetto.

Larva e ninfa.

La larva è lunga 6-7 mm. semicilindrica, ricurva, di colore bianco-gialliccio, carnosa, rugosa trasversalmente e senza zampe; ha testa cornea, color castagno, più piccola degli anelli toracici e mandibole nere e robuste. A chi è amante delle nocciole sarà spesso capitato, di vedere questa larva.

La ninfa e bianchiccia di forma assai simile all'in- perfetto.

Biologia.

Il punteruolo delle nocciole compare alla fine di maggio od al principio di giugno e si porta sui noccioli, dove si accoppia. Dopo la fecondazione la femmina si scava, attraverso l' involucro fogliare nell'ancor tenero guscio, col suo lungo rostro un foro, sull'apertura del quale vi depone un uovo che ha cura di spingere nell' interno servendosi del rostro stesso.

La deposizione delle uova domanda perciò un lasso di tempo piuttosto lungo e si arresta quando i gusci son divenuti tanto duri che la femmina non li può più forare.

Otto o nove giorni dopo la deposizione di ogni singolo uovo sguscia la larva che subito comincia a rodere la nocciola, senza però toccarne il germe. Intanto che la larva ingrandisce nella prigione che essa stessa si scelse e trasforma la sostanza cotiledonare in piccoli caccherelli, il foro operato dalla madre nel guscio si tura. Raggiunta la maturità la larva si apre la via attraverso il guscio e uscita da carcere si lascia cadere sul suolo ove si affonda per fabbricarsi una cella di terra, entro la quale, su sè stessa piegata, passa l'inverno per trasformarsi in ninfa nel mese di maggio.

Danni.

Il punteruolo delle nocciole danneggia allo stato perfetto rodendo le gemme e le foglie ed in quello di larva distruggendo la parte commestibile delle nocciole. Le nocciole verminose cadono ordinariamente prima delle sane, talvolta però restano fisse sulla pianta e si possono distinguere per il colore ed anche, osservando attentamente, per la macchietta che corrisponde al foro operato dalla madre.

Questo punteruolo può diventar un vero flagello nei noccioleti e specialmente in quelli costituiti di varietà a guscio tenero, da esso preferite, perchè anche quando le nocciole non cadono e vengono raccolte colle sane, chi vende risente sempre un forte danno, perchè la vendita si effettua ordinariamente a peso.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Whitehead dice che gli uccelli, ma specialmente tutte le cingallegre (cincie), sono ghiotti dei punteruoli delle nocciole e che anche per questo beneficio devono essere il più possibile rispettati.

I mezzi distruttivi, nei noccioleti puri, possono venir attuati con non molta spesa e con profitto e consistono:

1.° Nella caccia da darsi agli insetti perfetti in aprile e maggio scuotendo le piante dopo avervi disteso sotto delle lenzuola od un ombrello e raccogliendo quelli che si nascondono fra i crepacci della scorza.

2.° Nel raccattare per tempo le nocciole cadute avanti l'epoca ordinaria e cogliere quelle che per la troppo precoce maturità e per il particolare colore si mostrano verminose.

3.° Nell'uccidere le larve nei loro quartieri d'inverno, da settembre a marzo, e le ninfe a primavera. A tal uopo Whitehead suggerisce lo spandimento della calce usata nelle usine del gas, le ceneri, o la segatura di legno imbevuta nella paraffina o nell'acido carbolico diluito.

Queste sostanze dovrebbero poi venir interrate con una zappatura piuttosto profonda la quale porterà anche più profondamente della loro giacitura usuale le larve.

Si capisce, che nella primavera susseguente ad un attacco, le cure devono aumentare, se si vuol aver un buon raccolto e liberarsi dall'ospite molesto.

Balaninus turbatus Gyll.

Insetto perfetto.

Questo punteruolo somiglia per le forme, per il colore fondamentale e per i peli che ne rivestono il corpo, assai al suo congenere precedente; si distingue però per non avere la base del rostro ingrossata e quest'ultimo piegato, — specialmente nella femmina, — a semicerchio cominciando dalla base; per avere lo scutello assai più bianco e finalmente per avere i tre primi articoli delle ant non marcatamente dissimili dai 4 seguenti, il settimo colo cioè, a differenza che nel *B. nucum,* è assai più l

che grosso. La lunghezza del corpo, fino alla base del rostro, importa 7 mm.; il rostro è $^3/_4$, (nel maschio), $^6/_6$ fino $^7/_6$ (nella femmina), della lunghezza del corpo. Si trova in tutta Italia.

Balaninus glandium Mrsh.

Insetto perfetto.

È un pò più grande del precedente misurando 8 mm. fino alla base del rostro; ha quest'ultimo un pò ingrossato alla base, meno curvo e meno lungo (la metà della lunghezza del corpo nel maschio e due terzi nella femmina).

È coperto di una peluria grigio-gialla, fitta, spesso più chiara ai lati del corpo, sulla linea mediana del corsaletto, sullo scutello e sulle macchie quadrangolari delle elitre. La metà posteriore della sutura delle elitre è fornita di peli disposti a pettine.

Biologia, danni e rimedi.

Queste due specie di punteruoli vivono alla medesima maniera di quello delle nocciole, ma sono specialmente infesti alle ghiande, sebbene spesso si riscontrino nelle nocciole stesse. Le femmine depositano le uova nel mezzo delle ghiande mercè del loro lungo rostro e le larve, che da esse uova sbucciano, divorano parte dei cotiledoni, senza toccarne però il germe. Le ghiande che ospitano queste larve cadono avanti la maturità. Ove una o l'altra di queste due specie di punteruoli compare abbondante, i danni possono compendiarsi nella perdita dell'intero raccolto.

Mezzi distruttivi contro l'insetto allo stato perfetto non se ne danno. L'unico modo di combattere questi nemici dei querceti sta nella pronta raccolta delle ghiande che in conseguenza dell'economia delle larve cadono precocemente. Tali ghiande devono venir subito somministrate ai maiali o bruciate. Lo stesso si farà colle nocciole qualora ne fossero invase.

Anthonomus pomorum L.

Nomi italiani : Antonomo del melo, punteruolo delle gemme dei meli.

Nomi francesi : Anthonome des pommiers.

Nomi tedeschi : Apfelblütenstecher, Brenner, Kaiwurm.

Nomi inglesi : The Apple Blossom Weevil.

Insetto perfetto.

È un piccolo coleottero lungo appena 3-5 mm., senza il rostro e 5-6 mm. col rostro.

La testa, lo sterno e l'addome sono nericci e coperti di una peluria finissima, grigia; la parte dorsale del corpo è

a *b*

Fig. 67. *Authonomus pomorum.* L. *a* Insetto perfetto, *b* larva.

invece color bruno pece, più o meno scuro, e sparsa di peli più chiari. Il rostro non è assai lungo e non molto curvo, ed all'estremità un pò slargato. Le antenne sono rossastre; le elitre più larghe del corseletto, che è conoide, depresse , arrotondate alle estremità e coprenti quasi completamente l'addome; specialmente distinte sono per la fascia obliqua grigia e poco patente che portano un pò sotto la metà della loro lunghezza.

Larva.

La larva è apoda, molle, quasi bianca dapprima e cc crema dopo, assai rugosa, nuda, se si fa eccezione dei chi peli che porta dietro la testa, la quale ultima è ı

e retrattile; porta sul dorso dei dentini disposti a pettine e misura circa 6 mm. di lunghezza (fig. 66 *b*).

Ninfa.

La ninfa è d'un giallo pallido, ha occhi neri, il dorso cosperso di setole corte e lascia scorgere le forme del futuro insetto perfetto.

Biologia.

L'antonomo del melo sverna allo stato perfetto e precisamete fra i crepacci della scorza degli alberi da frutto, sotto le pietre o detriti vegetali ed appena il sole primaverile rende tiepida l'aria, fa la sua comparsa. Pochi giorni dopo s'accoppia.

Le femmine fecondate volano o si arrampicano su per il tronco dei meli o dei peri e giunte ai rami cercano le *gemme da fiori* per deporvi le uova. A tal uopo col rostro praticano un foro nella parte bassa della gemma (calice) e vi depositano un solo uovo, che spingono col rostro fino nel cuore del bottone, vale a dire fino là ove si trovano gli stammi ed i pistilli.

Finita quest'operazione su di una gemma passa ad un'altra e da questa ad una terza e così via finchè si è sgravata del tutto. Secondo il Schmidberger l'operazione per la deposizione di un uovo domanda tre quarti d'ora di tempo. Il piccolo orifizio attraverso il quale venne spinto l'uovo non si può scorgere che difficilmente. In un bottone non vien depositato mai più di un uovo.

Le larve nascono dopo 5-8 giorni e cominciano subito a divorare gli organi florali della gemma. In 10-15 giorni, a seconda della temperatura e della quantità, natura ed abbondanza di cibo, le larve hanno raggiunta la loro maturità, e si trasformano in ninfe nei bottoni stessi che le ospitano. In questo stato rimangono sei o otto giorni e finalmente escono insetti perfetti.

L'intero ciclo delle metamorfosi dura adunque circa 5 settimane, ma se è breve la vita dell'uovo, della larva e la ninfa, lunghissima è quella dell'imago.

Dalla fine di giugno a tutto ottobre gli antonomi vanno ronzolando sui pomari nutrendosi di un pò di sostanza

verde delle giovani foglie e poi si rintanano nei loro quartieri d'inverno per comparire all'epoca degli amori, a primavera.

Danni.

L'antonomo dei meli si riscontra assai comune in tutta l'Europa settentrionale e media e cagiona spesso danni piuttosto rilevanti. Gli agricoltori ed anche i frutticoltori attribuiscono non di rado i suoi guasti ad altri insetti od ai geli tardivi, ma chi non si contenta della credenza cieca o delle facili argomentazioni, potrà di leggieri darsi ragione, osservando i bottoni da fiori dei meli e peri che o non sbocciarono o sbocciarono male. La larva dell'antonomo si distingue facilmente dal bruco di una piccola farfalla della famiglia dei *Tineidei*, — che pure vive sui meli, — perchè senza piedi.

I danni che ci infliggono le larve dell'antonomo del melo non sono sempre eguali, nè sempre considerevoli. Quando all'epoca dello sboccio delle gemme il tempo corre asciutto e caldo e lo sviluppo e svolgimento delle gemme da fiori è rapido e continuato, le larve dell'antonomo non trovano il tempo necessario per giungere a maturità ed il loro mal'augurato lavorio a danno degli organi fiorali s'arresta, causa lo schiudimento delle gemme, che permettendo al sole, alla luce, all'umidità ed al vento, di colpire direttamente le larve, le uccide. Ma se la primavera corre fredda ed umida, se frequenti sbalzi di temperatura arrestano la vegetazione, le larve del nostro punteruolo trovano il tempo necessario al loro svolgimento, divorano completamente l'interno delle gemme che abitano, causandone quasi sempre il disseccamento. I casi nei quali l'economia delle larve degli antonomi impedisce quasi per intero la fioritura e perciò la fruttificazione dei meli e peri, ma specialmente dei primi, non sono rari. L'entità del danno che questi animaletti ci possono infliggere a condizioni pari dipende anche dalla quantità di gemme da fiori che porta l'albero. Negli anni di fioritura abbondante l'economia degli antonomi anzichè riuscirci dannosa, ridonda a nostro vantaggio, perchè impediscono che causa la troppa abbondanza di fiori e conseguentemente di frutti la pianta si sporresti sterile o quasi nell'anno dopo.

Rimedi preventivi e distruttivi.

1.° *La protezione degli uccelli insettivori.* Taschenberg assicura che anche i fringuelli e le passere danno la caccia alle larve dell'antonomo.

2.° *Il tener mondi i fusti dai muschi, licheni e dalla scorza morta.* Con ciò si toglie agli antonomi perfetti i loro prediletti quartieri d'inverno.

3.° *La costituzione dei pometi con varietà a gemme ben serrate e che sbocciano tardo, ma rapidamente* (Noerdlinger). Come si disse, se lo sboccio è rapido, le larve non giungono in tempo per divorare tutti gli organi florali e poi cadono vittime dell'influenza del sole e della temperatura.

4.° *La raccolta e distruzione degli antonomi allo stato perfetto.* Si eseguisce da luglio in poi, scuotendo la mattina di buon ora od a ciel coperto i rami, dopo avervi steso sotto un lenzuolo od un ombrello.

5.° *Il taglio delle gemme non sbocciate e visibilmente invase.* Questo metodo può essere praticato con buoni risultati sui meli tenuti a spalliera o bassi e in giardini o frutteti di poca estensione.

Oltre a questi mezzi Whitehead suggerisce di spalmare, col mezzo di una spazzola, i tronchi ed i rami dei meli e peri con un miscuglio di latte di calce e di olio di paraffina, in proporzione di una pinta di olio su un gallone di latte di calce. A ciò si può aggiungere anche un pò di sapone o di colla. Anche una miscella di sapone con petrolio venne ultimamente usata.

Chi terrà però quest'insetto entro termini tollerabili sarà sempre la natura: una primavera asciutta e bella troncherà il male quasi per intiero. Anche gli insetti parassitari ci giovano assai. Difatti dalle gemme essiccate per l'azione delle larve dell'antonomo si allevarono i seguenti *ichneumonidi: Pimpla pomorum, Encyrtus flavomaculus, Compoplex latus, Microgaster impurus.*

Schmidberger suggerì anche di fornire i tronchi dei meli di una fascia di sostanza attaccaticcia per impedire la salita delle femmine gravide ai rami, ma siccome l'insetto volare non è a raccomandarsi.

Un'altra specie, assai affine alla precedente, si riscontra sul pero (*Anthonomus pyri* Koll.). Ha forma e figura quasi identica, ma si distingue per aver il corsaletto fittamente punteggiato, con una linea mediana bianca e perchè la fascia grigia delle elitre è *diritta* invece di essere obliqua e non tocca gli orli delle elitre stesse.

Compare prima dell'antonomo del melo, perchè come è noto il pero è più precoce, e vive nello stesso modo di quello. Va soggetto ai medesimi pericoli e si combatte alla stessa guisa.

Oltre a queste due specie di antonomi, diverse altre si riscontrano da noi, ma sono assai meno frequenti. Non vivono nemmeno alla stessa maniera: l'*Anthonomus spilosus* per esempio depone le uova fra le pagine delle foglie del pero non ancora spiegate e le larve si cibano delle foglie stesse; l'*Anth. druparum* L. invece si svolge nel cosiddetto osso delle visciole, marasche, ciliege e pesche e l'*Anth. cinctus* vive nelle susine.

Genere **Orchestes**.

Sono piccolissimi curculionidi dal corpo ovoide, dal rostro piegabile sullo sterno, in tempo di riposo, e distinti specialmente per aver le tibie delle zampe posteriori ingrossate e perciò atte al salto.

Il signor Bertolini ne trovò venti una specie in Italia, ma a noi interessa conoscere un pò la vita di una sola fra queste: quella dell'*Orchestes fagi* L.

È di color nero, coperto di una finissima peluria grigia; ha rostro più lungo della testa e corsaletto assieme; corsaletto più lungo che largo; elitre di larghezza quasi doppia del corsaletto; antenne e zampe gialliccie. È lungo 2.5 mm. e largo 1 mm.

Si mostra a primavera quando il faggio svolge le sue gemme, s'accoppia e la femmina, praticato col rostro un foro attraverso la foglia e vicino alla nervatura mediana, ma lasciando intatta l'epidermide inferiore, vi depone un uo
Pochi giorni dopo vi nasce la larva, che nutrendosi d
polpa della foglia, si scava una galleria serpeggiante, p

più in direzione dell'apice, fra le due epidermidi. Giunta all'orlo allarga la galleria e si incrisalida in una specie di bozzolo trasparente. La larva adopera tre settimane per raggiungere la sua maturità.—L'insetto perfetto è pronto in giugno, ma non dà luogo ad una nuova generazione: come gli antonomi passa l'estate nutrendosi di un po' di parenchima, iberna sotto i detriti vegetali e fra i crepacci delle scorze, e ricompare in primavera, per accoppiarsi e poi morire.

Il danno che questo curculionide infligge allo stato di larva ai faggi, a spese dei quali esclusivamente vive, è di poco momento perchè, se non tutta, almeno una parte della foglia può funzionare. Quando però il numero diventasse veramente grande, allora l'accrescimento legnoso ne risentirà certamente danno. In Germania, ove le sue straordinarie apparizioni non sono assai rare, danneggiò non solo le foglie allo stato di larva, ma ancor le faggiole ed altri frutti e parti tenere di piante allo stato perfetto.

Mezzi distruttivi o preventivi non se ne danno, se si eccettua la raccolta degli insetti di buon mattino e quella delle foglie invase contenenti ancor le larve. Entrambi i mezzi però non sono applicabili su vasta scala.

Cryptorhynchus Lapathi L.

Sinonimi: *Cr. carbonarius* Scop.; *Cr. trimaculatus* Voel.

Nomi italiani: Punteruolo del salice e dell'alno.

Nomi francesi: Charançon de la Patience.

Nomi tedeschi: Der Weissbunter-Erlenrüsselkäfer, der Erlenwürger.

Insetto perfetto.

Il punteruolo del salice misura 6,5-7,5 mm. di lunghezza, senza rostro, e 4 mm. di larghezza alle spalle. Ha corpo ovale-allungato, curvo, assai duro, di color nero o bruno pece, coperto di squamule erette, nere, con macchie bianche da fare sembrare la parte posteriore del corpo ercolosa. Ha rostro assai curvato ed i lati del corsaletto, erzo della parte posteriore delle elitre e la metà delle ie coperte di squame bianche.

Larva.

La larva è gialliccia, simile a quella dell'ilobio e distinta per una linea dorsale che dall'estremità dell'addome va fino al quarto anello; per le setole sparse sul corpo e per due setole più lunghe, poste ai lati dell'ultimo anello anale. È lunga 12 mm. se matura (Taschenberg).

Biologia.

Il punteruolo del salice s' accoppia in maggio, ma talvolta anche più tardi. La femmina depone le uova sui fusti ed anche sui rami dei giovani salici e degli alni. Le larve che da esse nascono, dopo due settimane s'insinuano nell'interno e si scavano fra scorza e legno delle gallerie piuttosto larghe, poco profonde ed a forma d'imbuto, durante tutto l'estate. Ibernano in questa specie di camera e nella primavera s' internano nel legno per scavarsi una galleria quasi diritta ed ascendente, che riempiono di rosura e di caccherelli. La generazione è adunque biennale, bisogna però subito dire che lo sviluppo di questo curculionide è assai irregolare. Henschel ritiene che l' insetto perfetto iberni fuori della galleria ove si svolge, mentre Taschenberg sostiene il contrario.

Danni.

Il punteruolo dei salici e degli alni riuscì spesse volte assai nocivo agli alneti giovani ed ai saliceti da vimini. Come imago danneggia solo quando intacca tutto attorno la cortecciuola dei getti annuali; la larva invece causa quasi sempre la morte della pianta o del pollone infetto. Nei vincheti quest'insetto invade specialmente le talee, le quali sono tanto più esposte ai suoi guasti quanto più sporgono da terra. Le piante invase vengono facilmente schiantate dal vento, dalle nevi e si riconoscono per i rami morti che di anno in anno aumentano, per le foglie che precocemente seccano e per la rosura e gli umori che escono dalla corteccia. Pare che il *Cryptorhynchus Lapathi* preferisca l'a bianco al nero.

Rimedii.

Il taglio a tempo debito e l'abbruciamento delle piante e polloni infetti è l'unico rimedio. La raccolta degli insetti perfetti non è molto facile, perchè essi abitano le parti basse delle piante e perchè al più piccolo movimento si lasciano cader a terra, ove torna difficile vederli; causa il loro colore.

Ceutorhynchus sulcicollis Gyll.

Nomi italiani : Punteruolo delle galle dei cavoli.

Nomi francesi : Ceutorhynque sulcicolle.

Nomi tedeschi: Der Kohlgallenrüssler, der gefurchthalsige Verborgenrüssler.

Nomi inglesi : The Turnip Gall Weevil.

Insetto perfetto.

Il punteruolo delle galle dei cavoli è nero superiormente, e piuttosto grigio di sotto : le spalle però sono bianche. Ha rostro più lungo del corsaletto, cilindrico, mediocramente curvo, adagiabile, allo stato di riposo, in una fossetta sternale marcata e profonda; corsaletto fittamente punteggiato ai lati ed inferiormente, e distinto per il *solco mediano longitudinale assai profondo* e per i due denti posti ai lati ; elitre marcatamente striate , con intervalli piani ed un piccolo dente all' estremità. È lungo 2,3-5 mm. e largo 2 mm.

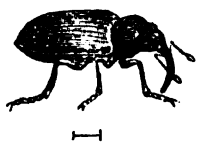


Fig. 68. *Ceutorhynchus sulcicollis.*

Larva.

La larva è giallognola, fortemente e trasversalmente rusa, sparsa di poche setole, e ha testa piccola, rotonda e color giallo.

Biologia.

Gli insetti perfetti si riscontrano numerosi sui fiori delle Crucifere a primavera, s'accoppiano e le femmine fecondate vanno poi a deporre le uova sui cavoli e navoni e precisamente un poco sopra od un po' sotto il colletto, e separatamente, in piccole nicchiette che esse vi scavano. La puntura, dapprima, ed il lavorio della larva, poi, determinano dei rigonfiamenti simili a galle, assai noti agli ortolani. Entro questi rigonfiamenti le larve vivono a spese dei tessuti che le attorniano empiendo le galle stesse di caccherelli e di rosura. Taschenberg asserisce che le larve adoperano 3 settimane per raggiungere la loro maturità, che allora si aprono un foro attraverso la parete della galla e si portano nel terreno, ove in un follìcolo terroso si trasformano in ninfe, per uscir insetti perfetti dopo altre 4 settimane. Secondo lui il ciclo biologico si compirebbe in due mesi ed avrebbe luogo una seconda generazione, la quale svernerebbe allo stato larvale e si trasformerebbe a primavera.

Gli altri autori non accennano ad una doppia generazione e perciò non sarebbe fuor di luogo il tentare di porre in sodo questo fatto.

Danni e rimedi.

Le piante affette dalle larve di questo curculionide crescono tristanzuole, fioriscono scarsamente e fruttificano peggio. Esso assale i cavoli di ogni varietà, ma ancora navoni, turnips, colza, rape, barbabietole, ed altre crucifere selvatiche.

L'unico rimedio efficace sarebbe l'estrazione e l'abbruciamento delle piante, quando ancor le larve sono entro le galle. Ma quando dobbiamo eseguire quest'operazione? Se veramente avessero luogo due generazioni e le larve adoperassero solo 3 o 4 settimane per raggiungere la loro maturità, il tempo utile sarebbe dalla metà di maggio alla metà o fine di giugno e poi in autunno si dovrebbero bruciare i torsi; ma se la generazione è una sola ed irregolare, la cosa è un po' più difficile, sebbene dall'aspetto delle piante si p argomentare il loro stato di salute e sia ancor possi vedere presso il colletto se esistono o no le galle. N

dlinger propone di coprire bene le aiuole dopo la sementa; Miss Ormerod consiglia lo spargimento di calce ed il miscuglio con terra della calce adoperata nelle usine del gas; ma meglio di questi mezzi preventivi varrà il cambiamento di coltura dopo l'infezione od una bene regolata rotazione agraria.

Un altro punteruolo di questo genere è il *Ceutorhynchus rapae* Schöh., che è un buon terzo più piccolo del *sulcicollis*, di color bruno scuro, con dei peli giallognoli grigi, corsaletto più largo che lungo con fossetta mediana e denti laterali non molto patenti ed elitre striate, ma con intervalli rugosi.

Le femmine depongono le uova sugli steli del colza e dei cavoli, ove le larve che ne escono vi scavano numerose gallerie. Raggiunta la maturità si vanno ad incrisalidare nel terreno. Probabilmente anche questa specie ha una doppia generazione. — Come imago questo punteruolo riesce dannoso rodendo le foglie giovani del colza e dei cavoli.

Non vi sono mezzi per combatterlo.

Diverse altre specie di *Ceutorhynchus* vivono più o meno alla stessa maniera suoi cavoli, rape, ravanelli, ecc., che per la loro minore importanza omettiamo.

Non possiamo però fare a meno di nominare un' altro punteruolo dannoso ai semi del colza e che nella Lombardia si manifestò più volte assai infesto: il *Ceutorhynchus assimilis* Payk. L'ispettore generale dell'agricoltura signor Rendu parlando di esso dice: « Esso compare solo quando il colza tocca il suo ultimo stadio, quando cioè le silique sono formate.

Non è raro allora vedere il piccolo punteruolo grigionerastro, percorrere i frutti allegati e praticarvi col suo rostro un foro. In questa cavità grande quanto la punta di un'ago la femmina vi deposita un uovo; la larva s' introduce nel grano e ne divora tutta la sostanza; finito col primo passa ad un secondo e ad un terzo, finchè arriva il momento di trasformarsi in ninfa. La ninfosi non ha luogo l grano stesso ma a pochi centimetri sotterra ove la va, abbandonando la siliqua, si porta ».

Non vi sono rimedi da applicarsi prima della raccolta.

Si le larve non abbandonarono di già i grani si può trattar questi col solfuro di carbonio, come si usa col frumento e riso attaccato dalla calandra.

Genere **Baridius** Schoenh.; **Baris** Germ.

A questo *genere* appartengono dei punteruoli piccoli, glabri; di forma ovale-allungata; di color nero, blù-acciaio o verde lucente, con dermascheletro assai duro; rostro cilindroide, arcato, lungo quanto il corsaletto e non suscetibile a piegarsi sullo sterno; testa globosa; corsaletto ristretto in avanti, un pò più lungo che largo alla base; elitre alle spalle larghe quanto il corsaletto e striate.

Le larve di questi curculionidi vivono nelle radici e negli steli di parecchie fra le nostre crucifere coltivate, scavandosi delle gallerie e producendo talvolta delle specie di galle.

Il Bertolini ne riporta 24 specie come viventi da noi, ma sensibilmente e spesso assai dannose si mostrarono solo le specie seguenti:

Baridius chloris Fabr.

Insetto perfetto e larva.

Il punteruolo del ravizzone o colza è lungo 4 mm., senza rostro, e largo 2 mm.; di forma allungata, di color verde scuro, spesso con una vena di blù, lucente e glabro superiormente, nero al di sotto : pure nere sono le zampe ed il rostro. Ha corsaletto punteggiato ai lati, liscio nel mezzo ed elitre semplicemente striate.

La larva è un piccolo vermiciattolo bianco , un pò trasparente, senza peli, rugoso, ingrossato all'innanzi e lungo 6 millimetri.

Biologia, danni e rimedi.

Questo punteruolo iberna allo stato perfetto e compare nei primi giorni caldi di primavera. Dopo la copula la femmina depone le sue uova o nell'ascella delle foglie, od che nello stelo, del colza e ravizzone, ma talvolta anc nei cavoli. Dopo 8-12 giorni nascono le larve che vivo

scavandosi delle gallerie, che empiono di rosura ed escrementi, negli steli ed anche nei rami. La trasformazione in ninfa ha luogo in luglio e precisamente all' estremità della galleria un pò più larga, ed in agosto ed anche prima, l'insetto perfetto è pronto.

Questo si mostra raramente in questa stagione ma resta nella camera di trasformazione od al più si va a mettere nella parte inferiore dello stelo e sulle radici.

L' economia delle larve cagiona spesso la morte della pianta invasa, ma sempre un deperimento tale, che ne impedisce la fioritura o non permette ai frutti di venire a completa maturità. Le larve di questo punteruolo possono causare danni rilevanti ai campi di colza.

L' unico rimedio consiste nello svellere e bruciare le piante infeste, durante la vegetazione, ed i torsi, in un colle radici, dopo il raccolto, e ciò onde distruggere l'insetto che iberna in essi. Oltre di ciò il cambiamento di coltura sarà il più efficace mezzo.

Baridius chlorizans Germ.

Nomi italiani: Baridio dei cavoli.

Nomi francesi: Baris verdâtre, charançon des choux.

Nomi tedeschi: Der grünschimmernde Mauszahnrüssler.

Insetto.

È lungo 4 mm. di color nero, ma con corsaletto ed elitre a riflessi blù o verdi. Ha corsaletto fittamente punteggiato, un po' lucente e fornito di una linea mediana liscia. Le elitre sono finamente, ma profondamente striate, con intervalli lisci o finamente punteggiati.

Biologia, danni e rimedi.

Questo punteruolo è piuttosto raro in Germania, ma assai frequente in Francia e comune anche in Lombardia, nel Veneto e nel Trentino. È nocivo a tutte le specie di cavoli, ma specialmente a quelli ad alto stelo. Riguardo al

suo modo di vivere ecco quanto dice il Girard: « Le femmine forano col loro rostro gli steli dei cavoli vicino al colletto e vi introducono da tre a sei uova. Le larve si scavano nello stello delle gallerie longitudinali che vanno dal basso all'alto; esse rodono le parti succulenti lasciando indietro le fibrose mescolate ai loro escrementi. Al principio di agosto, raggiunta la loro completa grandezza, si fabbricano una loggia ovale, più larga della galleria, la tapezzano di fibre corte poste le une sulle altre e si trasformano in ninfe. Quando cinque o sei larve abitano uno stelo di cavolo, questo perisce e finisce col morire e le sue foglie ingialliscono. Gli adulti appaiono in settembre e passano l'inverno in letargo, s'accoppiano e depositano le uova a primavera. È probabile che una parte degli adulti rimanga sugli steli dei cavoli per uscirne solo alla primavera seguente. Sarà ben fatto di svellere e di bruciare i torsi dei cavoli appena eseguita la raccolta delle foglie o delle teste, invece di lasciarli sul campo o di gettarli sul letamaio: così operando si distruggerà un gran numero di questi punteruoli. Sarà di più ben fatto di consumare dapprima i cavoli che si mostrano deperienti, senza aspettare la loro morte. Questo stesso punteruolo si rinviene pure nelle piantagioni di navoni, coltivati per averne l'olio dai semi. Le larve minano l'interno degli steli e passano dopo nelle radici ove si mutano in ninfe ed in adulti. Esse tapezzano pure di fibre la camera ninfale ».

Un'altra specie di questo *genere* si riscontra spesso nell'Italia settentrionale su diverse qualità di cavoli: il *Baridius cuprirostris*, che si distingue facilmente da tutti gli altri suoi congeneri, perchè ha il rostro rosso-rameo. È d'un verde-chiaro lucente ed ha corsaletto quasi coniforme. Lunghezza 4 mm.; larghezza 4.5 mm.

Le larve di questa specie vivono pure nei torsi e radici dei cavoli scavandovi delle gallerie, ma a differenza delle altre specie il loro operato vi produce anche dei rigonfiamenti simili a galle.

Si combatte come le precedenti specie di questo gen

Altre due specie di questo *genere*, che vivono alla stessa maniera, causano i medesimi danni e si combattono nel medesimo modo, sono il *Baridius picinus* Germ. ed il *B. Lepidii* Müll. Il primo è perfettamente nero, lucente e senza peluria bianca sulla parte sternale e ventrale. Ha corsaletto più largo che lungo, fittamente punteggiato; elitre striate con intervalli distinti per una serie di punti. È lungo 4 mm. e largo 2 mm.

Il *Baridius Lepidii* ha forma è grandezza quasi identica al suo congenere che lo precede, ma è superiormente di un verde-blù scuro, il resto è nero, però meno lucente ed ugualmente glabro. Ha corsaletto più lungo che largo, ristretto all'innanzi, fornito di punti grossolani sparsi; elitre più larghe alla loro metà, finamente ma profondamente puntato-striate. Queste due specie vivono specialmente sui cavolifiori (ed enche sul crescione). Il *B. Lepidii* produce pure, come il *B. cuprirostris*, delle galle.

Calandra granaria Linn.

Nomi italiani: Calandra del frumento, punteruolo nero, punteruolo dei granai, punteruolo del grano, pappice del grano.

Nomi francesi: Charançon du blé, calandre des graines, cosson, gousson.

Nomi tedeschi: Der schwarze Kornvurm, der Kornreuter das Krebsel.

Nomi inglesi: The Corn Weevil, the Granary-Weevil.

Insetto perfetto.

Il punteruolo del grano è lungo appena 3,5 mm. compreso il rostro, e largo 1,5 mm. È di forma allungata, di colore bruno più o meno scuro, o rosso piceo, ma con antenne e zampe rosso-ruggine. Ha rostro cilindrico, solo olmente arcato e fornito di alcune serie di punti; corsa- o ovale, ristretto all'innanzi, tempestato di punti piut- allungati ai lati, meno superiormente, ove si scorge

una linea mediana liscia; elitre non molto più lunghe del corsaletto, ugualmente larghe, profondamente striato-punteggiate (10-12 strie, sul fondo punteggiate), con intervalli lisci; mancano le vere ali.

Larva.

La larva è lunga un pò meno di 3 mm., apoda, molle e molto bianca; ha capo corneo, rotondo, giallo-rossiccio.

Ninfa.

La ninfa è bianchiccia dapprima, ma diventa rossiccia appressandosi l'epoca della trasformazione, ed è trasparente tanto che lascia distinguere benissimo, attraverso le sue bende, il rostro, le antenne, le elitre e gli altri membri del corpo.

Distribuzione geografica.

La calandra granaria è comunissima in tutti gli Stati europei e da tempo antichissimo conosciuta come il più potente nemico del frumento depositato nei granai. Dall'Europa, ove è originaria, essa si sparse in tutti i paesi ove si coltiva il frumento. Il Dottor Fitch assicura che essa fu importata in America con grani italiani.

Biologia.

La calandra granaria iberna allo stato perfetto e precisamente fra le fessure delle pareti, dei pavimenti e dei soffitti, e nei siti più reconditi ed oscuri dei magazzini da grani.

Al principio di primavera, quando la temperatura dell'ambiente ha 12-16° di calore, lascia il suo tenebroso quartiere d'inverno e s'accoppia. Dopo quest'atto la femmina incomincia a deporre le uova, portandosi sui mucchi di grano esistenti nel magazzino. Le uova vengono deposte isolatamente e precisamente non più di uno per gran ed insinuate in una piccola nicchia che la madre vi s colle mandibole. Il Costa osservò, che dopo aver dep

l'uovo nel forame, la madre vi sparge sopra una specie di umor salivale che emette dalla bocca. Finita l'operazione su un granello passa agli altri, finchè si è completamente sgravata: pare che depositi dalle 150 alle 200 uova.

Le uova bacano dopo una decina di giorni e le giovani larve si portano nell'interno del granello per nutrirsi della sostanza farinacea e per trasformarsi, sempre entro lo stesso granello, in ninfa, dopo circa un mese. La ninfosi dura una settimana e l'insetto perfetto, perforando la buccia del granello che lo nutrì, si sprigiona.

Gli individui perfetti di questa prima generazione, che compaiono in luglio, s'accoppiano e danno nascimento ad una seconda generazione, che alla fine d'agosto od ai primi di settembre ha già compiute le sue metamorfosi ed è pronta a rigenerarsi. Nei paesi caldi del mezzodì della nostra penisola la calandra granaria avrà regolarmente una terza generazione alla fine di ottobre, ma nelle provincie settentrionali ciò non accadrà che nelle annate, nelle quali ad un caldo estate tien dietro un caldo autunno, perchè il calore è una condizione necessaria, non solo per l'esistenza di quest'insetto, ma anche per la sua moltiplicazione. Se la temperatura dell'ambiente in cui vive è inferiore ai 12 gradi esso cessa la sua attività e va a rintanarsi nei suoi quartieri d'inverno. La calandra del grano non si nasconde forse nel mezzo dei mucchi delle granaglie tanto per sfuggire la luce, quanto per godere di un'ambiente più caldo.

Danni.

La calandra del grano è per noi il più nocivo fra tutti gli insetti che infestano i cereali raccolti nei magazzeni. Essa è assai nociva solo allo stato larvale, perocchè sebbene anche gli individui adulti si nutrano spesso della sostanza farinacea dei grani, pure il loro guasto è relativamente assai piccolo, quantunque non affatto indifferente.

La calandra non danneggia solo il frumento, ma ancora il granturco, la spelta e la segale. La sua larva distrugge quasi per intero la parte amilacea del granello, mentre l'in-
to perfetto ne divora solo una piccolissima parte, non
tanto perchè ha meno bisogno di nutrimento, ma ancho
chè ordinariamente infigge nel granello il rosto solo fino
inserzione delle antenne, senza introdurvisi con tutto il

corpo, così che una buona parte della massa farinacea resta intatta.

I granelli infesti dalle larve si distinguono solo per la loro leggerezza; quelli attaccati dalle calandre adulte anche perchè son bucherellati.

Per aver un'idea di quanto può riuscir dannoso ai grani immagazzinati questo piccolo coleottero, basta pensare che una femmina deposta in media 150 uova e che, se anche sole 100 sbucciano, in causa di una sola femmina 100 granelli perdono quasi per intero il loro valore mercantile. Ma ciò non è tutto, perchè i 100 individui della prima generazione accoppiandosi produconc in media più di 6000 uova, che per la terza generazione diveranno più di 200,000. Difatti i casi di forti perdite subite dai negozianti di granaglie in causa degli attacchi di questo insetto, furono frequenti in ogni tempo.

Quand'era fanciullo di 7-8 anni mi ricordo di aver visto il magazzino del granturco di mio padre con le pareti, pavimento e mucchi del grano coperti letteralmente da questo piccolo coleottero e che convenne utilizzare il mais infetto dandolo ai cavalli ed ai maiali.

Mezzi preventivi.

Come già si disse l'insetto perfetto iberna fra le screpolature e fessure del pavimento e delle pareti, e nei ripostigli più reconditi dei magazzeni; il procurare perciò di diminuire il più possibile questi luoghi sarà senza dubbio buona pratica preventiva. A questa si connette una diligente pulizia e Whitehead consiglia di accudire a questa necessità spazzando spesso o lavando, con forti spazzole e con sapone ed acqua calda, le pareti ed i pavimenti dei magazzeni almeno un paio di volte dopo un attacco della calandra.

Siccome poi l'insetto ama il caldo e ad una temperatura di 10° non si muove dai suoi quartieri d'inverno nè s'accoppia, si suggerì, e la esperienza dimostrò efficace, di tener ben arieggiati i magazzeni ed i mucchi. Per raggiungere quest'ultimo scopo si adottò una specie di drenaggio, consistente nell' introdurre nei mucchi di grano dei tubi coccio alla distanza di due-tre metri gli uni dagli altri drenaggio offre per di più il vantaggio di permettere

far il mucchio più alto senza timore che il grano si riscaldi.

Il muovere spesso il grano colla palla, tanto a primavera quanto durante l' estate, disturba le femmine partorienti e può senza dubbio in certo modo giovare, perchè gli insetti abbandonano i mucchi di frequente molestati.

L' uso dei ventilatori sarebbe di gran giovamento, ma sarà solo possibile nei grandi magazzini.

Le sostanze di cattivo o penetrante odore che alcuni consigliano porre vicino o nei mucchi stessi a nulla giovano. — Siccome la calandra non ha ali, anche il destinare i magazzini ai piani superiori può giovare.

Mezzi distruttivi.

La raccolta e distruzione degli insetti perfetti. Si possono raccogliere direttamente quando stanno sulle pareti ed indirettamente: 1° stacciando i mucchi di grani infetti; 2° disponendo vicino ai mucchi una o più pelli di pecora colla lana volta al di sotto (le calandre vi accorrono numerose e si può raccoglierle e distruggerle con l'acqua bollente; il miglior tempo di praticare questa caccia cade in primavera, alla fine di giugno, al principio di settembre ed alla metà di ottobre), e 3° lasciando tranquilli due o tre piccoli mucchietti di grano all'epoca nella quale si passano colla pala i mucchi maggiori (gli insetti che sturbati dalla pala abbandonano i mucchi grandi si raccolgono nei piccoli che di tempo in tempo si possono stacciare per separarvi le calandre adulte e più tardo mettere nel forno per distruggere uova e larve).

La distruzione delle ninfe, larve ed uova non si può attuare che sottoponendo i grani infesti ad una temperatura di 50-60 gradi o trattandoli col solfuro di carbonio.

È bensì vero che nel primo caso, in causa dell'essiccamento, il grano perde in peso ed in volume, con scapito non indifferente del proprietario, ma piuttosto di veder rinnovarsi la comparsa dell'insetto sarà meglio sottoporsi a questa perdita.

L'uso del solfuro di carbonio, da quanto asseriscono gli omologi francesi, si presta assai bene nella distruzione questo dannosissimo insetto. Il trattamento va fatto modo seguente: si pone il grano infetto in barili em-

piti per tre quarti e poi vi si versa dentro il solfuro di carbonio in ragione di mezzo litro per ogni 1000 klg. di grano e dopo aver turato il barile, se lo fa rollare, allo scopo di mescolare bene l'insetticida col grano stesso.

Dopo ventiquattro ore tutto il solfuro di carbonio è completamente evaporato, gli insetti perfetti, le ninfe e le larve asfissiate, senza che il grano abbia a soffrire menomamente, sia della facoltà germinativa, sia della sua bontà.

Conoscendo il volume del grano invece del suo peso, se lo tratterà con 15 grammi di solfuro di carbonio per ettolitro.

Calandra Oryzae Linn.

Nomi italiani : Calandra del riso, punteruolo del riso.

Nomi francesi : Charançon du ris, calandre du ris.

Nomi tedeschi : Reisskäfer, Reisswurm.

Nomi inglesi : Rice-weevil.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

La calandra del riso è assai simile di forma e colore a quella del grano, è però un pò più piccola, misurando soli 2,5 mm. di lunghezza. I caratteri speciali che la distinguono dalla specie precedente sono : rostro più sottile; corsaletto con punti rotondi e fitti; elitre con *due macchie color ruggine* su cadauna, una alla base e l'altra quasi all'estremità ; esistono *due vere ali*.

La larva e la ninfa non si distingnono da quelle della calandra dei granai che per le dimensioni un pò minori.

Distribuzione geografica, biologia e danni.

La calandra del riso ci venne importata col riso indiano, (è comunissima in tutto l'Oriente e nell'Africa settentrionale), ed ora si è resa indigena. In Germania (Würtenb è stata importata col riso proveniente dall'Egitto nel 1 ma non si acclimatò ; in Inghilterra venne constatata la prima volta nel riso proveniente da Ancona.

Il punteruolo del riso vive alla stessa maniera di quello del grano, depone cioè un uovo per ogni granello e la larva che ne esce si nutre della sostanza interna del granello stesso, finchè giunta a maturità si trasforma in ninfa e successivamente in insetto perfetto. Esso non attacca soltanto il riso, ma ancor il frumento, l'orzo ed il mais ed inflisse spesso danni considerevoli ai mercanti e produttori di riso e di granaglie.

Ma la sua polifagia non si restringe a nutrirsi, quasi indifferentemente, dei cereali sopra nominati, ma si estende tanto da attaccare la pasta confezionata. Nissuno degli autori di trattati di entomologia applicata accenna a questo fatto osservato dal nostro prof. Costa e perciò mi è caro riportare le sue stesse parole. « V'à però qualche cosa di più: ch'essa (la calandra) non attacca il grano soltanto come il riso, ma ben'anche la pasta confezionata; precisamente i sottili maccheroni ai quali giunge ad arrecare guasti considerabili, quando vi si moltiplica in gran numero, fino a renderla inutile all'uso. La femmina, nel modo stesso che pratica sul grano, prepara sulla superficie del cilindro di pasta il ricettacolo all'uovo, che indi vi depone, rivolgendo il corpo in senso inverso. Ciò compiuto, ritorna col capo nel sito primitivo, rammassa coi suoi organi boccali la farina venuta fuori nel praticare il forame, la impasta con certo umor salivale e se ne avvale come di cemento per chiuder l'esterna apertura. La piccola larva che schiude, rodendo la pasta per proprio alimento, scavasi una piccola galleria longitudinale, flessuosa, crescente in diametro a misura che quella s'inoltra nello sviluppo, per modo che se il diametro del maccherone non sia molto grosso (meno di una linea per esempio), di esso non restano in quel punto che delicate pareti, sempre più sottili in uno dei lati.

In quella galleria la larva depone l'ultima spoglia e si trasforma in ninfa. L'immagine, quando è ben formata rompe, col rostro le pareti là dove le offrono minor resistenza, v'insinua gli uncini dei piedi anteriori, dilata l'apertura e si fa strada al di fuori, lasciando un forame quasi circolare per lo quale si vede l'interna cavità che le diede culla che conserva ancor gli escrementi e l'ultima spoglia della va. La presenza dell'uovo o della larva o ninfa si avte facilmente per un colore bianco farinaceo che il cidro di pasta presenta ove è stato roso: per lo che anche

dall'esterno guardando a traverso della luce, può riconoscersi il grado di sviluppo in che si ritrova. E spezzando il cilindro là dove veggonsi le gallerie, vi si trova entro la larva o la ninfa. Le immagini poi si avvertono più facilmente, trasparendo pei loro oscuri colori a traverso delle pareti che le racchiudono. Queste venute a luce neppur lasciano di maltrattare la pasta, siccome abbiamo superiormente avvertito pel grano, bucherellandola in tutti i punti per proprio alimento ».

Mezzi di distruzione.

Vale quanto si disse parlando della calandra del grano, quando l'insetto ha attaccato il riso od uno degli altri cereali, solo aggiungerò che la distruzione di esso per mezzo del riscaldamento artificiale a temperatura superiore ai 50° si può praticare con meno precauzioni, dacchè il riso la sopporta senza detrimento di sorta.

Riguardo alla calandra del riso infestante la pasta il Costa dice: « Le condizioni che favoriscono il moltiplicarsi delle calandre nella pasta sono principalmente il tener questa conservata per lungo tempo in luogo oscuro e il non rimoverla. Quindi le condizioni opposte valgono ad impedirlo. Una volta poi stata infestata, gli è facile di distruggere anche l'ultimo germe spezzando tutte quelle frazioni che mediante i segni additati si riconoscono ritener l'insetto in qualunque siasi stato e bruciandole!!

Famiglia: SCOLYTIDAE o BOSTRICHIDAE

Nomi italiani : Scolitidei, scolitini, bostricidei, tomicidei ed anche xilofagi o silofagi.

Nomi francesi : Scolytiens.

Nomi tedeschi : Borkenkäfer.

Nomi inglesi : Bark-beetles.

Caratteri.

Gli scolitidei sono coleotteri senza eccezione piccoli, spesso anzi piccolissimi, di forma cilindrica, di colore nero o bruno e ricordanti nel complesso del loro esteriore i tarli propriamente detti (anobii). Hanno testa globosa od un po' appuntata; mandibole sporgenti ed assai forti; occhi reniformi, portanti all'insenatura le antenne genicolate, corte, con stipite, filamento e clava distinti; corsaletto generalmente più lungo della metà del corpo, oblungo o globoso, assai convesso; elitri coprenti perfettamente l'addome, che è composto di 5 segmenti, convesse, striate, colla parte posteriore spesso inflessa (tronca) e portante dei denti o delle impressioni; zampe corte, con anche slargate, spesso dentate e tarsi 4-articolati.

Le *larve* somigliano a quelle dei curculionidi, sono perfettamente cilindriche, solo debolmente pelose, molli, gialliccie o bianco-rossiccie, apode e traversalmente rugose. Hanno testa coriacea, assai convessa e retrattile entro il ---mo anello toracico.

Le *ninfe* sono corte e tozze. Le vere ali coprono l'ultimo paio di zampe, mentre le tibie nelle altre due paia sono rivolte all'insù. Le antenne appaiono diritte e par-

tono dalla testa ad angolo divergente. Le ninfe portano anche pochi peli e spine.

Gli scolitidei si possono a buon diritto chiamare i più formidabili nemici dei boschi e degli alberi legnosi in generale.

Essi sono diffusi e pur troppo comunissimi in tutte le parti del mondo. Eichhoff nella sua splendida e riuscitissima opera sugli scolitidi europei (Die *Europeischen Borkenkäfer*) ne descrive 113 specie, delle quali 81 si rinvengono sugli alberi da bosco, 9 su arbusti, 7 su piante erbacee ed 1 nelle nocciuole dei datteri. Nell'Italia nostra, secondo il Bertolini, se ne riscontrano 75 specie.

Gli scolitidei si svolgono specialmente negli alberi legnosi viventi o nelle loro parti morte, e precisamente o nell'interno del legno o fra la scorza ed il legno, vale a dire negli strati librosi e cambiali.

Essi assalgono essenze agate e frascate e risparmiano solo le parti non legnose. Alcuni sono monofagi, od almeno vivono solo a spese di alcune conifere; altri invece sono polifagi.

Gli scolitidei passano tutta la loro vita nell'interno delle parti invase e solo una volta si portano all'esterno per cercar il materiale a cui affidare la loro prole: meno frequentemente per cibarsi. Appena la temperatura comincia a mantenersi costantemente sopra 8°, gli scolitidei fanno, nelle ore pomeridiane e piene di sole, la loro comparsa e vanno in cerca del materiale per deporvi le uova.

Gli scolitidei, non depongono come molti altri insetti le loro uova nell'interno del membro della pianta a mezzo di organi speciali, tali il rostro, la terebra, l'ovopositore, ma sono obbligati a portare nell'interno tutto il loro corpo. Dopo la sciamatura (comparsa), prima cura degli scolitidi è quella di scavarsi sulla pianta che deve ospitar loro e la loro prole una galleria, che, attraversata più o meno perpendicolarmente una parte o tutta la scorza, li sottragga alla azione diretta degli agenti atmosferici e dagli altri nemici animali e li porti nell'ambiente nel quale essi, con discernimento maraviglioso, sono soliti a scavarsi le gallerie materne nelle quali depongono le uova.

Le nozze hanno luogo poco dopo ultimato il foro di trata, ma non tutti gli scolitidi s'accoppiano al medes modo e nel medesimo luogo. Le specie che vivono nell

terno del legno (il genere *Xyleborus*) s'accoppiano probabilmente nella galleria materna o nel vestibolo ove nacquero; altri s'appaiano nella galleria principale scavata dalla femmina; altri, e questi sono i più, in una cavità comune a diverse femmine chiamata *camera nuziale* ed altri ancora sacrificano all'amore, la femmina stando entro il foro di entrata e lasciando sporgere un po' l'apice dell'addome, ed il maschio avvicinandosi da essa dall'esterno. Eichhoff dice che il foro di entrata, come la camera nuziale, viene quasi esclusivamente scavata dal maschio, mentre la galleria materna e le nicchie per le uova sono opera esclusiva della femmina.

Avvenuta la fecondazione la femmina si scava la così detta galleria materna nella quale, a seconda della specie, vi deposita, isolatamente ed in nicchie appositamente scavate, oppure a mucchietti o senz'ordine di sorta, le uova. Sbucciate le larve, queste, ognuna per sè, si scavano le cosiddette *gallerie larvali* che vanno allargandosi di mano in mano che le larve crescono.

L'estremità di tali gallerie è slargata, e prende il nome di *culla* o *camera di trasformazione* perchè là le larve si trasformano in ninfe per poi uscirne, attraverso i così detti *fori di uscita*, insetti perfetti.

Nelle gallerie scavate dagli scolitidi possiamo riscontrare e distinguervi le seguenti parti:

1° Il *foro di entrata;* il *vestibolo*, che è quel cunicolo più o meno perpendicolare all'asse del fusto o ramo e che conduce alla camera nuziale (nelle specie poligame) o direttamente alla galleria materna (nelle specie monogame); la *camera nuziale*, che è quella cavità imbutiforme, sita all'estremità del vestibolo, e nella quale ha luogo l'accoppiamento: si riscontra solo nelle specie poligame; la *galleria materna*, nella quale la madre deposita le uova; le *nicchie* o *cellette per le uova* e finalmente i *pertugi respiratorii o di aereazione*, che per qualche specie sono numerosi, per altre rari e che si trovano lungo la galleria materna.

La forma delle gallerie materne delle specie monogame, la forma ed il numero delle gallerie materne delle specie poligame, la loro posizione rispetto all'asse del tronco o del ramo, il loro corso, la loro lunghezza ed il loro diametro, la loro giacitura nella scorza, nel libro, nell'alburno, o nel legno, la giacitura ed il numero delle nicchiette

per le uova, e la specie e parte di pianta attaccata, forniscono importanti e quasi sempre sicuri dati diagnostici, per definire il faccidanno e la malattia.—In forza di questa speciale importanza la distinzione delle varie forme delle gallerie materne risulta necessaria, per potersi con una sola parola intendere e per ovviare misintelligenze.

Le gallerie possono correre nella scorza, sotto di essa, negli strati librosi e cambiali od interamente nel legno e le loro forme principali sono:

1° *Gallerie materne longitudinali*, se il loro corso segue quello dell' asse del membro della pianta attaccato. Esse possono avere un sol *braccio*, se manca la camera nuziale, ed averne *due*, quando cioè esiste una camera nuziale dalla quale partono due gallerie, una volta all'insù e l'altra, all' ingiù.

2° *Gallerie orizzontali o trasverse*, se il loro corso taglia l'asse in direzione più o meno perpendicolare. Anche queste gallerie possono avere un sol braccio o due.

3° *Gallerie stellate*, se dalla camera nuziale partono a guisa dei raggi di una ruota tre o più gallerie materne.

4° *Gallerie per famiglie*, se in esse vi abitano famiglie intere, senza ordine, e non è possibile distinguervi la direzione della galleria materna.

5° *Gallerie scalari*, se son semplici gallerie, percorrenti nell' interno del legno e portanti sopra e sotto delle nicchie per le uova, le quali nicchie allargate per opera delle larve, danno alla galleria l' aspetto di una scala ad un sol appoggio e coi piuoli sporgenti ai lati.

6° *Gallerie biforcate* o *ramose*, se dalla galleria principale che si interna nel legno, si partono delle ramificazioni senza gallerie larvali.

Come già abbiamo accennato, le gallerie larvali costituiscono la continuazione delle nicchie da uova.

Esse corrono in tutto od in massima parte nella scorza, negli strati librosi, nell' alburno, o nel legno; sono perpendicolari od oblique alla galleria materna od irregolari e ricurve, e terminano nella camera di trasformazione, ordinariamente un po' più approfondita. La disposizione delle gallerie larvali rispetto alla galleria materna, il loro numero e la loro lunghezza e larghezza costituiscono pr dei dati assai attendibili per la determinazione della spec

Dalla camera di trasformazione gli scolitidi si sprig

nano scavandosi un pertugio attraverso la scorza , detto *foro di uscita*, del diametro un po'maggiore di quello dell'insetto stesso. La grandezza dei fori d'uscita serve pure per la determinazione della specie. Detti fori sono sempre perfettamente rotondi e perciò non confondibili con quelli lascati dei buprestidi, che sono piano-convessi e con quelli dei cerambici, che sono ovali.

Secondo i resultati delle osservazioni fatte all'aperto e di quelle fatte nei gabinetti in ispeciali allevamenti, Eichhoff, e con lui la maggior parte degli entomologi-forestali tedeschi e francesi, asserisce che gli scolitidi hanno due generazioni come regola , ma che non si può escludere affatto la possibilità che ne abbiano tre. Dalla deposizione dell' uovo alla trasformazione in insetto perfetto in media vi decorrono otto settimane. Si avrà perciò due sciamature (comparse, voli), vale a dire quella di primavera, composta di individui che svernarono allo stato perfetto e quella di estate, proveniente dalla generazione apparsa in primavera.

Gli scolitidi non sono assai buoni volatori e meno che meno camminatori, e se essi si sono diffusi in tutte le parti del mondo lo si deve al commercio , ed alla facoltà che hanno, nascosti come sono nelle loro gallerie, di resistere all'influenza degli agenti esterni. Essi non imprendono nemmeno piccoli viaggi, ma le loro invasioni progrediscono dal centro, ove ebbero nascimento le prime covate, verso la periferia, formando delle macchie d'infezione, che col progredire del male e coll' aumentare di numero possono affluire assieme e costituire un grande focolare d'infezione.

Ed ora veniamo alle piante che assalgono ed ai danni che ci infliggono gli scolitidi. Assalgono essi piante per cause diverse di già deperienti o piante sane?

Questa domanda, così semplice in apparenza, ha suscitato una battaglia che durò, ben nutrita, per molti anni e che ancora ora fa di quando in quando sentire le ultime fucilate. In tesi generale bisogna ammettere la loro predilezione per le piante, che per una causa qualunque hanno perduto del loro rigoglio, ma è indubitato che in mancanza di tali soggetti, spinti dall'istinto della conservazione della cie e di sè stessi, essi invadono soggetti perfettamente i e vegeti. Nissuno nega che in questa lotta tra il vire dell'albero invaso e l'insetto costretto a vivere in un

ambiente non del tutto conforme alle sue cause, una parte degli assalitori avranno la peggio e morranno soffocati dall'abbondanza di umori che la pianta emette dalle ferite inflittele, ma a lungo andare la vittoria è degli scolitidi. E qui non bisogna dimenticare che in un bosco, per quanto ben tenuto e governato esso sia, non mancano mai le piante care agli scolitidi, perchè i fulmini, la pressione delle nevi, le buffere, il fuoco, la defogliazione dovuta ai bruchi, l'aduggiamento, il dente degli animali pascolanti e la nostra stessa mano che utilizza le piante quando sono mature o quando ci occorrono, costituiscono altrettanti pionieri che preparano la via e l' abitazione alle falangi degli scolitidi. Questa predilezione degli scolitidi, come in generale di tutti gli insetti, per le piante o parti di esse di vegetazione stentata od interrotta, accresce la colpa dell' uomo, se per incuria od ignoranza non allontana dai tagli, a tempo debito, il materiale utilizzato, quello schiantato dal vento o frantumato dal fulmine , quello scotato dal fuoco o per altre cause deperiente. Il forestale oculato ed istrutto ed il frutticoltore diligente, possono tenere nei limiti dell'impotenza questi nemici, che se non curati e combattuti in tempo possono in breve volgere di anni e persino di mesi distruggere intere foreste o decimare floridi frutteti.

Dalla natura nulla quasi possiamo sperare : la dimora loro li protegge e la loro naturale resistenza li mantiene.

Dei metodi per combattere la diffusione degli scolitidi ne parleremo trattando le singole specie.

Distinzione delle tribù e dei gruppi.

La numerosa famiglia degli Scolitidei viene oggi divisa in due tribù (altri le chiamano famiglie), una delle quali viene a sua volta divisa in tre gruppi.

I caratteri delle tribù e dei gruppi, che quì sotto riporto, li ho tolti dall'opera dell'Eichhoff, perchè meglio di lui nissuno, credo, ha saputo con mente maestra ed amore d'innamorato , trattare e studiare questa importantissima famiglia.

Anche le tabelle per la determinazione degli scolitidi co' solo aiuto della forma delle gallerie e della conoscenza della pianta o della parte di essa infetta, e che io reputo di un

utilità pratica immensa, le ho prese e tradotte dalla citata opera dell'Eichhoff, perchè era il meglio che potevo fare.

1	Testa più stretta del corsaletto; primo articolo dei tarsi assai più breve degli altri presi assieme. — I. Tribù. .	Scolitini
1	Testa libera, più larga del corsaletto; tarsi assai delicati e lunghi; il primo articolo almeno tanto lungo quanto i seguenti presi assieme — II. Tribù	Platipini

I. Tribù: **Scolitini.**

Antenne corte, per lo più genicolate, con grossa clava, ma corto filamento (flagello) ed inserite dietro le mandibole. Tutti i palpi di tre articoli. Corsaletto ampio, della larghezza delle elitre e sporgente sulla testa che è più ristretta. Tibie più lunghe dei tarsi e sullo spigolo esterno dentate. Tarsi pseudopentameri; le piante dei tarsi ordinariamente non tomentose, il primo articolo poco diverso per la lunghezza dai seguenti, il quarto poco visibile e l'ultimo con unguicole semplici.

Tutte le specie si scavano allo stato perfetto delle gallerie cilindriche per deporvi le uova. Attaccano specialmente le piante legnose, più di raro quelle arbustive od erbacee.

1	Testa piegata, con rostro corto e largo, per lo più visibile dal di sopra; corsaletto uniformemente punteggiato; terzo articolo tarsiale per lo più cuoriforme o bilobo.	
2	Elitre fortemente inclinate all'apice. Addome orizzontale; tibie esternamente dentate.	Hylesinini
2	Elitre all'apice appena inclinate. Addome troncato, dal secondo anello verso l'ano saliente. Tibie non dentate sullo spigolo esterno e con una spina all'estremità.	Scolytini
1	Testa globosa, coperta dal pronoto. Corsaletto anteriormente per lo più rugoso, posteriormente punteggiato o liscio . . :	Tomicini

NB. *I numeri uguali contengono i caratteri opposti; si andrà adunque da un numero al seguente finchè i caratteri corrispondono e si passerà al medesimo numero posto più basso quando i caratteri più non rispondono.*

TABELLA

per la determinazione degli Scolitini (detti anche Bostrici o Xilofagi) viventi in Europa, col solo aiuto della conoscenza delle piante di cui si cibano e delle forme delle loro gallerie materne e larvali.

I. Scolitini viventi su piante legnose.

A. Scolitini viventi sulle agate.

a. *Scolitini viventi sull'abeto rosso (pezzo) o sul larice.*

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
1	Viventi sotto la scorza od il libro (floema), in modo che l'alburno viene intaccato tutto al più superficialmente.		
2	Gallerie materne e larvali scorrenti, ordinariamente, entro la scorza; sulla pagina inferiore della scorza essi si mostrano come striscie e scarabocchi isolati.	Hylesinus (Polygrafus).	poligraphus.
2	Gallerie materne e larvali sulla pagina inferiore della scorza, ordinariamente patenti lungo tutto il loro corso.		
3	Le gallerie materne hanno su ambo gli orli speciali incavi (nicchie, celle o tacche) nei quali vengono deposte isolatamente le uova. Ogni larva si scava di per sè una galleria speciale.		
4	La camera nuziale è patente e slargata, sempre con due o più diramazioni di gallerie materne. Sono specie poligame.		
5	Viventi sotto la scorza grossa e soverosa della parte inferiore del fusto.		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
6	Gallerie materne di 2,5 mm. di larghezza o più. Orifizi d'ingresso e di uscita del diametro di 2 mm. o più.		
7	La galleria materna è longitudinale.		
8	Fori di ingresso e di uscita di circa 3 mm. (ordinariamente vive sui pini).	Tomicus (Bostrichus. Ratz.)	sexdentatus (stenographus Ratz.)
8	Fori di uscita e d' ingresso di appena 2 mm. di diametro (vive solo sui pezzi)	Tomicus.	typographus.
7	La galleria materna è una galleria fatta a stella con diramazioni trasverse, oblique e longitudinali; esiste una camera nuziale grande . .	Tomicus.	amitinus.
6	Diramazioni della galleria materna assai strette, larghe circa 1 mm. ma lunghe fino a 30 cm.; galleria stellata con camera nuziale allargata .	Bostrichus (Pityophthorus)	macrographus.
5	Viventi sotto la tenera corteccia delle parti superiori del fusto o nelle pertiche e rami oppure in piante giovani.		
9	Sulla pagina inferiore della scorza le gallerie materne, disposte come i raggi, non mostrano congiungersi nel punto di mezzo, perchè la camera nuziale è scavata nell'alburno	Bostrichus (Tomicus).	chalcographus.
9	I raggi delle gallerie materne si vedono sulla pagina inferiore della scorza congiungersi nella camera nuziale che è assai patente.		
10	Le diramazioni della galleria materna solo lunghe 6-7 cm. e per lo più trasverse ed oblique.	Bostrichus (Pityophthorus)	micrographus.
10	Le diramazioni della galleria materna corrono longitudinalmente e sono lunghe 30 cm. e più	Bostrichus	macrographus.

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
4	La camera nuziale manca o tutto al più si trova un vestibolo a forma di stivale o di gruccia, oppure nelle gallerie orizzontali a due braccia il vestibolo congiunge i due rami della grappa ; queste specie sono monogame.		
11	Vivono nelle radici o sul colletto anche delle piante giovani.		
12	La galleria materna è più larga di 2 mm. e lunga 6 cm. o più. I fori d'uscita e di entrata hanno un diametro di appena 2 mm.	Hylesinus (Hylastes).	cunicularius.
12	La galleria materna è larga circa 1 mm., ma lunga non più di 3,5 cm. I fori di entrata e di uscita misurano appena un millimetro di diametro. .	»	angustatus.
11	Vivono nelle parti del fusto fuori terra; gli orli della galleria materna sono spesso allargati a mo di seno.		
13	La grandezza dei fori di uscita e di entrata è superiore, ma non di moltò ad 1 mm.	»	palliatus.
13	La grandezza dei fori di uscita e di entrata è di 2 mm.	»	glabratus (decumanus Ratz.)
3	Gli orli delle gallerie materne non hanno le nicchie distintamente separate, perchè le uova vengono deposte irregolarmente od a mucchietti in fondo alla galleria. Le larve si scavano perciò delle gallerie intersecantesi fra loro, spesso non marcatamente divise.		
14	Gallerie per famiglia, costituite da una cavità a forma di piazzetta, di mano, di ferro di cavallo o senza forma distinta, nelle quali le larve vivono in comune, a gruppi o senza ordine alcuno	Hylesinus (Dendroctonus)	micans.

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
14	Le larve vivono solitarie in gallerie separate, ma ordinariamente assai intrecciate.		
15	La galleria materna è una galleria longitudinale e larga. Il diametro dei fori di uscita e di entrata misura 2 mm. o poco meno.	Bostrichus (Dryocoetes).	autographus.
15	La galleria materna non è longitudinale, ma ha o la forma di una camera nuziale o non è a distinguersi dalle gallerie larvali. I fori di uscita e di entrata sono piccolissimi (meno di 1 mm.).		
16	Galleria materna simile ad una camera nuziale allargata, con gallerie larvali per lo più patenti.	Bostrichus (Cryphalus).	abietis ed asperatus.
16	Gallerie materne e larvali piccolissime (quasi capillari) intricate ed ordinariamente non distinguibili fra loro. Le specie vivono a spese di altri bostrici più grossi	Bostrichus (Crypturgus).	cinereus e pusillus.
15	La galleria materna è (secondo Noerdlinger) un cunicolo irregolare, a due braccia orizzontali con vestibolo d'entrata corto	Hylesinus (Xylechinus).	pilosus.
2	Gallerie sotto la scorza di forma a me sconosciuta.	Pphloeophthorus.	rhododactylus.
1	Viventi nell' interno del legno.		
17	Le gallerie materne sono a forma di scala, sopra e sotto fornite di culle ninfali di circa $^1/_2$ cm. di lunghezza, fra loro parallele. Le uova vengono deposte isolatamente in ispeciali tacche	Bostrichus (Trypodendron).	lineatus.
17	Le gallerie materne sono cavità di forma fogliare, allargate, nelle quali vengono deposte le uova a mucchietti e le larve che nascono mangiano in società.	Bostrichus (Xyleborus).	xaxeseni.

b. *Scolitini viventi sui pini talvolta anche sui larici.*

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
1	Gallerie materne e larvali site sotto od entro la scorza, oppure nel libro ed intaccanti tutto al più superficialmente l'alburno.		
2	Gallerie materne e larvali scorrenti per la maggior parte nella scorza e mostrantisi sulla pagina inferiore di questa, solo come tratti e macchie isolate	Hylesinus (Polygraphus).	poligraphus.
2	Gallerie materne e larvali scorrenti per intero sulla pagina inferiore della scorza.		
3	Le gallerie materne sono lineari e su ambo gli orli portano speciali tacche nelle quali vengono depositate le uova. Le larve mangiano in gallerie isolate.		
4	Esiste una camera nuziale dalla quale si partono le gallerie materne. Queste specie sono poligame.		
5	Vivono sotto la scorza spessa delle parti grosse dei rami o del fusto.		
6	Le gallerie materne sono longitudinali.		
7	Gallerie materne larghe 3 mm. e più.		
8	Scolitini delle pianure e dei premonti; si scavano verso l'alto e verso il basso ordinariamente un cunicolo longitudinale e semplice, lungo sino a 20 cm. ed anche più . . .	Bostrichus (Tomicus).	sexdentatus (stenographus Ratz.)
8	Bostrico trovato finora solo sul pino cembro a 1800 e più metri sopra il livello del mare. Galleria materna diretta all' insù ed all' ingiù, più comunemente costituita di 2 o più rami; perciò a forma stellare. . . .	»	cembra

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi della specie
7	Bracci delle gallerie materne larghi tutto al più 1.5-2 mm.		
9	Viventi nelle parti inferiori della pianta ove la scorza è assai spessa. Galleria stellare colle diramazioni che scorrono longitudinalmente. Gallerie larvali piuttosto grandi	Bostrichus (Tomicus).	proximus.
9	Non conosco ancora bene la forma delle gallerie. Vive nell'Europa media e meridionale	»	rectangulus.
6	Gallerie materne traverse, oblique e longitudinali, scorrenti verso tutte le direzioni: ordinariamente stellate.		
10	Gallerie materne non più lunghe di 10 cm.		
11	Galleria materna larga circa 2-2,5 mm.; fori di uscita e di entrata del diametro di 2 mm. al più	»	amitinus.
11	Galleria materna larga 1-1.5 mm. Fori di uscita e di entrata della luce di 1-1.5 mm.	»	suturalis.
10	Gallerie stellate coi raggi lunghi fino a 25 cm. spesso scorrenti per metà nell'alburno; i singoli raggi della galleria stellare vanno ordinariamente verso l'alto ed il basso, longitudinalmente	»	acuminatus.
5	Viventi sotto la tenera corteccia dei rami e ramoscelli o su piante giovani. La galleria materna è larga appena 1 mm.		
12	Vere gallerie stellate scavate in rami o fusti grossi più di 2 cm.		
13	Le gallerie materne e larvali intaccano profondamente l'alburno . .	»	bidentatus (bidens)
	Gallerie materne e larvali toccanti o superficialmente l'alburno.		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
14	Le diramazioni delle gallerie, almeno nei ramoscelli più grossi, per lo più longitudinali	Bostrichus (Tomicus).	quadridens
14	Le diramazioni delle gallerie nel materiale più grosso corrono per lo più trasversalmente od obliquamente; nei rami più minuti sono spirali.	Bostrichus (Pityophthorus)	micrographus (pityographus)
12	Diramazioni della galleria senz'altro longitudinali e partenti da una camera nuziale. Si riscontrano solo nei ramoscelli assai sottili o nelle piante assai giovani.		
15	Le nicchiette per le uova non sono fra loro più distanti di 3 mm.		
16	Si trova in ramoscelli di 5-10 mm. di diametro. Stanza nuziale superficiale	»	Lichtensteini
16	Si riscontrano solo su getti terminali di 3-5 mm. di diametro.		
	La camera nuziale s'interna spesso nel tenero legno fino allo strato corticale opposto.	»	glabratus
15	Nicchiette per le uova e le gallerie delle larve assai discoste fra loro, ordinariamente più di 5-7 mm. La grandezza dei fori di uscita è quasi un punto.	Hylesinus (Carphoborus)	minimus pini
15	La forma delle gallerie mi è ignota.	»	
4	Manca la camera nuziale o tutto al più esiste un vestibolo un po' più slargato ed a forma di uncino o di peduncolo. Sono specie monogame.		
17	Vivono nelle radici o vicine al colletto anche delle piante giovani.		
18	Galleria materna larga 3-5 mm. e lunga fino a 10 cm. e più.		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
19	Galleria materna assai larga, raramente ad orli taglienti e con gallerie larvali ordinariamente assai intricate.		
20	I fori di uscita e di entrata misurano 2 mm. di diametro e gli insetti adulti depongono spesso le uova a gruppi	Hylesinus (Hylastes)	ater
20	Il diametro dei fori di entrata o di uscita misura 25-3 mm. Mancano i fori di ventilazione (respiratori) . .	Hylesinus (Hylurgus)	ligniperda
19	Galleria materna con entrata a forma di gruccia assai pronunciata e fori di ventilazione patenti. Le gallerie larvali sono abbastanza regolarmente separate. I fori di uscita hanno un diametro di 2 mm. . .	Hylesinus (Myelophilus)	piniperda
18	Galleria materna larga meno di 2 mm. e non più lunga di 4 cm.; diametro dei fori di uscita e di entrata da 0,75-1,25 mm.		
21	Le femmine si introducono nella scorza per deporre le uova a gruppi. Le gallerie materne sono perciò ordinariamente non distinte . . .	Hylesinus (Hylastes)	attenuatus
21	Per lo più galleria longitudinale patente con entrata a forma di stivale; in ogni cunicolo un maschio ed una femmina	»	angustatus
21	Forma della galleria non per anco sufficientemente osservata	»	opacus e linearis
17	Viventi sulle parti sopraterranee del fusto e dei rami.		
22	La galleria materna è una semplice galleria longitudinale che tocca l'alburno solo superficialmente.		
	All'ingresso della galleria materna si trova una curva a forma di stivale. La grandezza dei fori di entrata e di uscita è di 1 mm. o poco più. . .	»	palliatus

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
23	All'ingresso della galleria materna si trova una tortuosità a forma di gruccia. I fori di entrata hanno una luce di 2 mm.	Hylesinus (Myelophilus)	piniperda
22	La galleria è costituita da due braccia orizzontali (somiglia ad una grappa) e, come le gallerie larvali, si trova molto affondata nell'alburno. .	»	minor
3	Le gallerie non hanno ai loro lati regolari nicchie per le uova, poichè esse vengono deposte a mucchietti od irregolarmente, oppure le gallerie non vengono scavate per affidarvi le uova, ma solo per scopo di nutrizione.		
24	Le gallerie materne e larvali corrono fra la scorza e l'alburno.		
25	La galleria materna è longitudinale con un'uncino all'entrata ed alla sua fine ordinariamente allargato. Le uova vengono deposte a mucchietti. Le gallerie delle larve sono molto irregolari ed intricate.	Bostrichus (Tomicus)	laricis
25	Il cunicolo scavato dalla madre è una piazzetta sinuosa oppure le gallerie materne e larvali sono capillari e appena distinte fra loro.		
26	La piazzetta scavata per deporvi le uova, da dove le larve incominciano le loro gallerie, è patentemente diversa dalle gallerie stesse. . . .	Bostrichus (Cryphalus)	asperatus ed abietis
26	Gallerie materne e larvali assai confuse ed intricate ordinariamente non distinguibili. Ambo le specie vivono di solito nelle gallerie di specie più grandi.	Bostrichus (Crypturgus)	pusillus e cinereus
24	Le gallerie che si scavano gli insetti nel midollo all' apice dei rami sono semplici gallerie di alimentazione non destinate a ricevere le uova.	Hylesinus (Myelophilus)	pinipei e min

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
1	Le gallerie materne scorrono nell'interno del corpo legnoso.		
27	Le gallerie scalari portano, tanto di sopra che di sotto, delle culle di trasformazione parallele e lunghe circa ½ cm. Le uova vengono depositate isolatamente in ispeciali cellette e le gallerie larvali sono separate. .	Bostrichus (Trypodendron)	lineatus
27	Galleria biforcata con diramazioni che ricordano, per disposizione, le dita della mano. Le uova vengono deposte a mucchietti. Gallerie larvali non esistono. Larve, ninfe e giovani insetti perfetti stanno alineati nelle gallerie materne.	Bostrichus (Xyloterus)	eurygraphus
27	La galleria è una cavità di forma fogliare nella quale le larve vivono a gruppi	»	Saxeseni

c. *Scolitini viventi sull'abeto bianco.*

1	Viventi sotto la scorza o sotto il libro; le loro gallerie toccano tutto al più superficialmente l'alburno.		
2	Le gallerie materne portano sui loro orli laterali delle nicchie per le uova assai ben marcate, nelle quali queste vengono deposte isolatamente Le larve si scavano le gallerie continuando la nicchia scavata dalla madre.		
3	La galleria materna è obliqua od rizzontale a due braccia con vestibolo lungo e con gallerie larvali mal precisate	Bostrichus (Tomicus).	curvidens
3	La galleria materna è stellata, a più raggi, ordinariamente obliqui od orizzontali o simili a una vite, con camera nuziale patente e larga e gallerie larvali e materne eleganti	Bostrichus (Pityophthorus)	micrographus.
3	Le gallerie materne non hanno le celle per le uova patenti, poichè le stesse vengono deposte per lo più ir-		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
	regolarmente alla fine della galleria od in un' insenatura irregolare della stessa.		
4	La galleria materna è una cavità irregolare da dove le larve cominciano le loro gallerie.		
5	Le gallerie materne e larvali sono intricate ed ordinariamente scorrono nella scorza grossa.	Bostrichus (Crypturgus)	pusillus
5	Le gallerie materne e larvali si trovano di solito sotto delicata corteccia.	»	abietis.
4	Le gallerie materne e le larvali sono capillari intricate ed appena da distinguere	Bostrichus (Crypturgus).	pusillus.
1	Scoliti che vivono nell'interno del corpo legnoso.		
6	Gallerie scalari con sopra e sotto delle celle di trasformazione lunghe circa $^1/_2$ cm. Le uova vengono deposte isolatamente in nicchie speciali.	Bostrichus (Trypodendron)	lineatus.
6	La galleria è costituita da una cavità allargata e di forma fogliare nella quale le uova vengono deposte a mucchietti e le larve vivono assieme.	Bostrichus (Xyleborus).	Saxeseni.

d. *Scolitini viventi sulle tuje e sul ginepro.*

1	Viventi sulle tuje con gallerie di forma ignota.	Hylesinus (Phloeosinus)	Aubei.
1	Viventi sulle tuje e sul ginepro. Secondo Noerdlinger le gallerie sono longitudinali ed a due braccia, con un vestibolo comune obliquo.		

B. Scoliti che vivono sulle essenze frascate.

α. Essenze arboree.

e. *Scoliti viventi sulle quercie.*

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
1	Scoliti viventi nella scorza o sotto di essa ed intaccanti l'alburno solo superficialmente.		
2	Gallerie materne e larvali per la maggior parte scorrenti fra la scorza e l'alburno		
3	Galleria materna orizzontale lunga 1,5-2 cm. diritta, tozza, con un sol braccio, scavata nelle parti superiori dell'albero	Eccoptogaster (Scolytus)	intricatus.
3	Galleria orizzontale curva o più o meno spezzata con parecchi fori per l'aria.	Hylesinus	crenatus.
2	La galleria è stellare, con più raggi partenti da una camera nuziale. Tali gallerie si riscontrano ordinariamente nella scorza delle parti inferiori dell'albero.	Bostrichus (Dryocoetes).	villosus.
1	Le gallerie scorrono nell'interno dell'alburno o nel cuore del legno.		
4	La figura complessiva delle gallerie consta di canali cilindrici, tutti eguali, la cui luce corrisponde alla grossezza dell'insetto.		
5	Le braccia della galleria principale sono gallerie scalari nelle quali le uova vengono deposte in nicchie speciali ed isolatamente, che le larve poi rodendole riducono a celle di trasformazione lunghe circa $^1/_2$ cm. .	Bostrichus (Trypodendron)	signatus (quercus) e domesticus
	Le braccia della galleria materna sono canali diramati a forma di forchetta o di corna di cervo, di lunghezza varia, nelle quali le uova ven-		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
	gono deposte a mucchietti e più tardi le larve, le ninfe e le giovani immagini, si trovano in fila le une dopo le altre.		
6	Tutte le gallerie si trovano in uno e medesimo piano trasversale.		
7	Le gallerie sono fortemente curve od ondulate e le diramazioni laterali della galleria principale partono da questa ultima formando un angolo più o meno retto e per la maggior parte scorrono nell'alburno. . . .	Bostrichus (Xyleborus)	monographus.
7	Le gallerie vanno diritte, fino alla profondità di 15 cm. e più, verso l'asse del fusto, fino nel cuore. Le diramazioni laterali formano angoli obliqui	»	dryographus.
6	Le gallerie materne si trovano parte in un piano trasversale e parte in un piano verticale; sono biforcate e le loro braccia misurano per lo più meno di 2 cm.	»	dispar.
4	La galleria materna è una cavità slargata a forma di foglia, nella quale le larve mangiano a gruppi e famiglie, senza ordine	»	Saxeseni
4	Gallerie di forma a me ancor ignota.	Platypus	cylindrus.

f. *Scolitini viventi sui faggi ed anche sui carpini e noccioli.*

1	Viventi nella corteccia o sotto di essa.		
2	Viventi sugli alberi vecchi e nella grossa scorza delle parti basse del fusto, con gallerie materne irregolari, per lo più longitudinali ed interrotte, correnti nella polpa della scorza fra i raggi midollari.	Bostrichus (Taphrorychus)	bicolor e Bulmerincqui
2	Viventi sotto la tenera corteccia dei rami e delle giovani pertiche con galleria materna slargata a mo' di cavità		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
	nella quale le uova vengono deposte senza ordine: le gallerie larvali scorrono irregolarmente	Bostrichus (Cryphalus)	fagi.
2	Galleria di forma a me ancor ignota.		
3	Probabilmente la galleria sarà un semplice cunicolo longitudinale od orizzontale, senza camera nuziale. .	Eccoptogaster (Scolytus)	carpini.
3	Probabilmente la galleria è orizzontale, a due braccia e con un lungo vestibolo	Hylesinus	oleiperda.
1	Le gallerie scorrono nell'interno dell'alburno o nel cuore del legno.		
4	Tutte le gallerie sono cilindriche e di diametro corrispondente alla larghezza del corpo dell'insetto.		
5	Le braccia hanno delle celle di trasformazione laterali, lunghe circa $^1/_2$ cm. Le uova vengono deposte isolatamente ed in nicchie separate. .	Bostrichus (Trypodendron)	domesticus.
5	Le gallerie materne sono biforcate e le braccia si biforcano in direzioni diverse. Le uova vengono deposte a mucchietti e le larve, le ninfe e le immagini si trovano più tardo allineate le une dopo le altre	Bostrichus (Xyleborus)	dispar.
4	La galleria materna è una cavità slargata a forma di foglia nella quale le uova vengono deposte a mucchietti ove più tardo abitano alla rinfusa ed a gruppi larve, ninfe e giovani immagini	»	Sexeseni.

g. *Scolitini viventi sul frassino ed anche sugli ulivi e lilac.*

1	Galleria orizzontale, semplicemente curva o più volte spezzata, con fori per l'aria	Hylesinus	crenatus
1	Galleria orizzontale a due braccia e con nel mezzo un corto peduncolo che costituisce l'entrata; la galleria giace in gran parte nell'alburno (nel frassino)	»	fraxini.

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
2	La galleria è longitudinale, lunga fino a 3 cm. e larga 1,5 mm. (nell'alno bianco)	Cryphalus (Glyptoderes)	alni. Lindem.
1	Viventi nell'interno dell'alburno o del legno.		
3	La galleria materna è scalare, con le nicchie per le uova scavate sopra e sotto. Le larve si trasformano in una culla lunga ½ cm. perpendicolare alla galleria materna	Bostrichus (Trypodendron)	signatus (quercus) e domesticus.
3	La galleria è probabilmente diramata. In essa le uova vengono deposte a mucchietti e le larve, ninfe ed immagini si trovano più tardi schierate le une dopo le altre	Bostrichus (Xyleborus)	Pfeili

n. *Scolitini viventi sui tigli.*

1	La galleria materna è orizzontale con uno o due braccia e scorre sotto l'epidermide nell'interno della scorza.		
2	Galleria orizzontale a due braccia, sotto il cui punto di mezzo si trova il foro di entrata	Bostrichus (Cryphalus)	tiliae
2	Galleria semplice, orizzontale, spesso però irregolarmente diramata. .	»	Schreineri
1	La galleria materna è costituita da una cavità sita nell' interno del legno maturo e nella quale la prole vive a gruppi ed alla rinfusa . .	Bostrichus (Xyleborus)	Saxeseni

o. *Scolitini viventi sui pioppi.*

1	Viventi nella scorza o sotto di essa, ed intaccanti talvolta superficialmente l' alburno.		
2	Galleria materna longitudinale leggiadra larga 1,5-2 mm. senza came-		

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
	ra nuziale, con gallerie estremamente vicine le une alle altre, regolari, simili a raggi diretti in tutte le direzioni. Le uova vengono deposte in celle assai vicine, ma isolatamente.	Eccoptogaster (Scolytus)	multistriatus
2	Il sito ove vengono deposte le uova a mucchietti somiglia ad una camera nuziale e da lì partono confusamente e s' intrecciano le gallerie larvali.		
3	La galleria materna è una galleria trasversa, ma irregolare e scavata sul pioppo tremulo	Bostrichus (Glyptoderes)	binodulus
3	Se tale galleria si trova sul pioppo nero	»	granulosus
2	Si suppone viva nella scorza fracida del pioppo nero, ma probabilmente si prolificherà nel legno duro. La forma della galleria è sconosciuta.	Bostrichus (Xyleborus)	cryptographus
1	La galleria è scavata nell' interno dell'alburno o del legno ed è costituita da una cavità a forma di foglia, nella quale si rinvengono alla rinfusa uova, larve, ninfe ed insetti perfetti.	»	Saxeseni

p. *Scolitini viventi sugli alberi da frutto specialmente prugni, meli, peri, ecc.*

1	Viventi sotto la scorza, però intaccanti spesso superiormente l'alburno.		
2	La galleria materna è longitudinale e scorre fra scorza ed alburno.		
3	La galleria materna è lunga 5-8 cm. Le gallerie larvali stanno distanti fra loro	Eccoptogaster (Scolytus)	pruni
3	La galleria materna è lunga appena 3 cm. Le gallerie larvali sono assai avvicinate e spesso s'incrociano.	»	rugulosus

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
2	La galleria materna è stellata, di forma irregolare e scorre specialmente nella scorza. Le gallerie larvali, come la materna, si mostrano solo quà e là sulla pagina interna della scorza	Hylesinus (Polygraphus).	poligraphus
1	La galleria materna è biforcata, scorre nell'interno dell'alburno o del legno; le gallerie larvali mancano poichè le larve vivono in quelle materne	Bostrichus (Xyleborus).	dispar

β. Bostrici viventi su arbusti.

q. *Viventi sui noccioli ed anche sui carpini.*

1	La galleria è orizzontale, ma irregolare e compromettente in parte l'alburno morto	Bostrichus (Dryocoetes)	coryli

r. *Viventi sui mandorli.*

1	La galleria ha probabilmente un sol braccio, è longitudinale e priva della camera nuziale.	Scolytus	Amygdali

s. *Viventi sulla clematide.*

1	Galleria longitudinale, irregolare, internantesi fino nel midollo . . .	Bostrichus (Xylocleptes)	bispinus

t. *Viventi sull'edera.*

1	Galleria un po' a vite però ordinariamente un pò orizzontale, sotto la scorza	Hylesinus (Kissophagus)	hederae

u. *Viventi sullo scopone (Sarothamnus scoparius).*

1	Galleria materna biforcata con un lungo vestibolo d'entrata sotto la scorza.	Hylesinus (Phloephthorus)	spartii

v. *Viventi sul fico.*

		Nomi delle famiglie e dei rispettivi generi	Nomi delle specie
1	Galleria poco patente e confusa .	Bostrichus (Hypoborus)	ficus

v. *Viventi sulla ginestra* (*Genista horrida*).

1	La forma della galleria non è conosciuta	Bostrichus (Liparthrum)	Genistae

w. *Viventi sul moro.*

1	La forma della galleria è sconosciuta	Liparthrum	mori

II. Scolitidei viventi su piante erbacee o fruticose.

1	Viventi sullo stelo		
2	Sul *Delphinium consolida*	Bostrichus (Thamnurgus)	Delphinii
2	» *Euphorbia dendroides.* . . .	»	Euphorbiae
2	» » *amygdaloides* . . .	»	veripes
2	» » *Characias*	»	Characias
2	» *Teccrium scorodonia*, *Origanum vulgare*, *Lamium album* e *Betonica officinalis*; produce galle	»	Kaltenbachi
1	Viventi sulle radici delle erbacee.		
3	Sul trifolio pratense. Galleria trasversa a due braccia	Hylesinus (Hylastes)	trifolii
3	Sulle radici di gialappa	Bostrichus (Cryphalus)	Jalappae
1	Viventi nei semi ossei		
4	» nelle nocciuole dei datteri e dell'arecca; tanto le gallerie materne che larvali sono intricate . .	Bostrichus (Coccotrypes)	dactyliperda

Gruppo : ILESININI.

1° Genere : **Hylastes** Erichs.

Caratteri. Antenne inserite in fossette profonde ai lati ed alla base delle mandibole, con flagello di 7 articoli, lungo e clava ghiandiforme, non compressa, anullata; la base delle elitre non è rialzata o solo pochissimo.

Hylastes ater Payk.

Nomi italiani: Ilaste nero del pino.

Nomi tedeschi: Der schwarze Kiefernbastkäfer.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

L'ilesino nero del pino è lungo 4,4-5 mm. largo 1,75 mm. di forma cilindrica, di color nero un po' lucente, tranne le antenne ed i tarsi che sono rossicci. Ha testa prolungantesi in una specie di rostro, distinta da una linea mediana longitudinale; corsaletto cilindrico, più lungo che largo, rozzamente punteggiato e con linea mediana; elitre puntato-striate, con le striature più profonde là ove si inflettono.

La *larva* e *ninfa* presentano marcati i caratteri della famiglia.

Biologia, danni e rimedi.

L'ilesino nero del pino è infesto forse a tutte le specie di pini, ma fu trovato anche sull'abeto rosso. Esso sverna allo stato perfetto ed appare a primavera, in marzo od aprile. Depone ordinariamente le sue uova nei ceppi dei pini di fresco tagliati, ma talvolta in prossimità del colletto e nelle radici dei pinarelli giovani. La galleria materna nelle piante giovani è lunga 6-8 cm., nei ceppi vecchi 10-14 cm. ed è sempre longitudinale. Tanto le gallerie materne quanto

quelle larvali corrono negli strati librosi e corticali, solo le prime toccano superficialmente l'alburno.

Secondo Eichhoff ha due e forse tre generazioni in un anno. Quest'insetto riesce assai dannoso allo stato perfetto: l'opera delle larve, tranne nei pochi casi nei quali esse si sviluppano su giovani piante, è, economicamente parlando indifferente. A primavera, gli individui della prima generazione ed in estate quelli della seconda, emigrano a piedi, dalle tagliate nelle attigue colture, ed intaccano la scorza dei pinarelli sotto il primo palco, al colletto od alle radici stesse. L' ilaste nero si comporta adunque come l' ilobio del pino, che spesso lo ha compagno nell' opera, per le piante, fatale.

Il male si esplica esternamente coll' ingiallimento delle foglie e coll'assumere il fusticino l'aspetto tignoso, dovuto alla resina consolidata che scorga dalle ferite.

Per prevenire i danni di questo piccolo ilesino giova senza dubbio assaissimo l'estirpamento dei ceppi e delle radici, poichè con ciò si toglie alle femmine partorienti il materiale a cui affidar le loro uova, — ed i fossi di isolamento e di intersecazione, come quelli indicati per l'ilobio, attorno ed entro le colture, per impedire la marcia pedestre dell'insetto e per catturarlo.

I mezzi distruttivi invece si riducono all' estirpamento (con le radici) ed abbruciamento dei pinarelli infetti ed all'approntamento, all'epoca della sciamatura, di *scorze*—, *tondelli* — *e rami-esca*, qui e là distribuiti nelle colture. Passata l'epoca della deposizione delle uova si brucerà ogni cosa.

Hylastes cunicularius Er.

Nomi italiani : Ilaste dell'abeto bianco.

Nomi tedeschi: Der schwarze Fichtenbastkäfer.

Insetto perfetto.

È assai simile al suo congenere precedente, perchè pure ai colore nero e della stessa lunghezza, ma è un po' più ozzo. Si distingue ancora per la linea mediana, tanto del ostro quanto del corsaletto, poco patente; per il corsaletto, anto lungo che largo, più convesso, più rozzamente pun-

teggiato e coi lati arrotondati, e finalmente per le serie di punti, vicino alla sutura delle elitre, molto più marcate ed i punti molto più grandi e più profondi.

Biologia, danni e rimedi.

Si sviluppa e comporta alla stessa maniera dell'ilaste del pino, ma vive esclusivamente sull'abeto bianco.

Anche i mezzi preventivi e distruttivi restano gli stessi.

Altre due specie di questo *genere*, ma più piccole, vivono e danneggiano allo stesso modo: l'*Hylastes angustatus* (lungo 2,5-3 mm.) e l'*Hylastes palliatus* (lungo 3 mm.) che si svolgono nei pini e nell'abeto bianco. Ibernano allo stato perfetto ed hanno due generazioni.

Una specie di questo *genere*, diffusa in tutta l'Europa media ed occidentale, fa eccezione alla regola, perchè invece di svolgersi come tutti i suoi congeneri nelle piante legnose, vive sul trifoglio comune.

L'*Hylastes trifolii* Müll., è lungo circa 2,5 mm., di forma ovale allungata, di color bruno pece, peloso e con antenne e zampe gialliccie. Come larva vive nelle radici del trifoglio rosso ed anche dello scopone, ma finora non ha cagionato danni tali da guadagnarsi il predicato di assai o sensibilmente dannoso.

Altre specie di questo genere si riscontrano da noi nei boschi di conifere, tali l'*Hylastes opacus*, l'*H. attenuatus* e l'*H. glabratus*, ma non credo dover far più che nominarli.

Hylurgus ligniperda Fabr.

Nomi italiani : Ilurgo ligniperda.

Nomi tedeschi : Holzzerstörender Kiefern-Bastkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 4-5 mm., di color nero, di forma cilindrica e piuttosto peloso. Ha antenne con flagello 6-articolato e di c lor giallo-ruggine, come i piedi; corsaletto più lungo c largo, fittamente punteggiato e con linea mediana lisci elitre granulate e debolmente striate.

Biologia, danni e rimedi.

L' insetto perfetto compare in marzo od aprile, depone le sue uova sotto la grossa scorza ancor fresca e ricca di resina dei ceppi e radici dei pini (silvestre, marittimo e strobo), utilizzati l' anno avanti. Le sue gallerie corrono per intero entro la scorza, senza intaccare l' alburno. Le gallerie materne sono per lo più assai lunghe, serpeggianti e fornite di pochi o di nessun foro per l'aria; le gallerie ramose non sono però rare e quelle larvali scorrono irregolarmente.

La prima generazione compare, secondo l' Eichhoff, al principio di giugno, ed in ottobre o novembre è già matura la seconda.

Riguardo all'importanza economico-forestale di questo insetto gli entomologi tedeschi sono d'accordo nel considerarla minima, sebbene il Girard lo chiami nocivo quanto l' ilurgo piniperda.

Myelophilus piniperda L.

Sinonimi : *Dermestes piniperda* L. *Hylesinus piniperda*, *Hylurgus piniperda* Curtis, *Blastophagus piniperda e B. testaceus* Fabr.

Nomi italiani : Mielofilo piniperda, Ilurgo piniperda, Blastofago maggiore.

Nomi francesi : Hylésine du pin, le jardinier de la forêt.

Nomi tedeschi : Der grosse Kiefernmarkkäfer, der Waldgärtner.

Nomi inglesi : The Pine Beetle.

Insetto perfetto.

Il mielofilo piniperda misura 4-4,5 mm. di lunghezza e 1m. di larghezza. È di forma quasi cilindrica, unicolo- ordinariamente nero, lucente e cosparso di una sottile uria grigia; le antenne ed i tarsi sono però bruno-chiari.

Ha testa rozzamente punteggiata con rostro carenato; corsaletto più largo che lungo, conico, con punteggiatura piut-

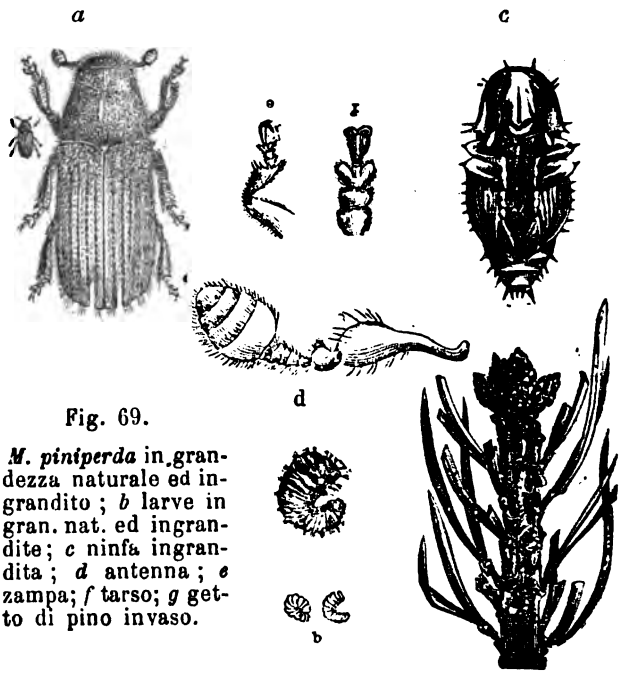


Fig. 69.

a. M. piniperda in grandezza naturale ed ingrandito ; *b* larve in gran. nat. ed ingrandite; *c* ninfa ingrandita ; *d* antenna ; *e* zampa; *f* tarso; *g* getto di pino invaso.

tosto rada e poco profonda; elitre striato-puntate, con gli intervalli punteggiati , alla base rugosi e granulosi , più posteriormente con una serie di tubercoletti armati di setole, i quali nel secondo intervallo arrivano solo fino dove principia il declive, tanto che prende l'aspetto di un solco. Il maschio è più piccolo ed il solco del secondo intervallo più profondo; la femmina ha la parte declive più convessa e più debolmente solcata.

Larva.

La larva è lunga 7 mm. col margine anteriore della testa smarginato di quà e di là da un denticolo median epistoma leggermente inciso, labro appena trilobato e due depressioni; mandibule trigone, acute, collo spigolo periore obliquamente troncato, ferruginose fino ai $^2/_3$ de

lunghezza, poi nere e liscie, fino all'estremità bidentata (Dal Targioni-Tozzetti).

Ninfa.

Con due settole bianche sulla fronte e 4 sul vertice in serie trasversale, 2 setole al margine anteriore del protorace e 4 al margine posteriore; 2 serie dorsali e 4 laterali di setole corte spinuliformi rossastre all'addome; ultimo segmento addominale con due appendici divergenti. (Dal Targioni-Tozzetti).

Distribuzione geografica.

È uno dei più diffusi insetti. Vive nei climi freddi della Russia, Scandinavia ed Inghilterra, nei miti della Germania, Austria-Ungheria, Belgio e Francia, nei temperati dell'Italia, Albania, Grecia e nei caldi dell'Africa settentrionale. Si riscontra ancora alle Canarie, nell'Asia orientale, nel Giappone e nell'America settentrionale.

Biologia.

Il mielofilo piniperda iberna allo stato perfetto e compare in marzo od aprile, quando la temperatura è salita a 10-12°C. Appena sprigionata, la femmina va in cerca di ceppi di pini, di tronchi o di parti di tronco di fresco abbattute ed anche di alberi in piedi, ma schiantati dal vento o deperienti, ed in una screpolatura della scorza s'accinge a scavarsi la galleria, che deve poi albergare le sue uova. A questo lavoro prende parte soltanto la femmina, la quale appena si è inoltrata nella scorza, tanto quanto ha lungo il corpo o poco più, retrocedendo, offre al maschio amoroso la parte posteriore dell'addome. Avvenuto così l'accoppiamento la femmina continua la sua galleria materna, che principia sempre a forma di uncino (vedi fig. 70) e poi diventa longitudinale, ascendente o discendente, e sopra o sotto il foro di entrata vi scava sui lati le cellette per le uova e le depone. Secondo Eichhoff la femmina scava la sua leria, lunga 8-10 cm., larga 3-4 mm., che scorre tutta lla scorza e che è fornita di due o tre pertugi ventilaii, e deposita, le sue 100-120 uova, in un lasso di

tempo, che a seconda della temperatura, oscilla dalle 3 alle 5 settimane.

Le larve nascono dopo 12-20 giorni e siccome la femmina impiega assai tempo a sgravarsi completamente, avviene di trovare contemporaneamente le ninfe delle uova deposte in sul principio e le ultime uova.

Le larve, partendo dalla celletta ove riposavano come uova, si scavano delle gallerie, dapprima perpendicolari alla galleria materna, poi inclinate, tortuose, assai irregolari, intrecciantesi in tutti i sensi (Vedi fig. 71). Lunghe 7-8 mm.

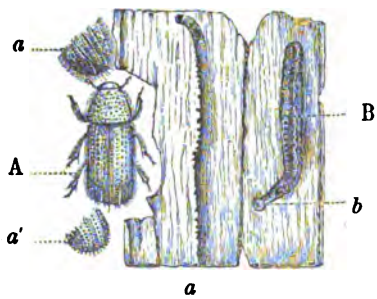


Fig. 70. *Myelophilus piniperda.* — *A.* insetto perfetto ingrandito; *a* parte posteriore obliquamente incurvata delle elitre; *a'* la stessa nel *M. minor* — *B.* galleria materna con cellule per le uova; *b* vestibulo; ¼ della grandezza naturale.

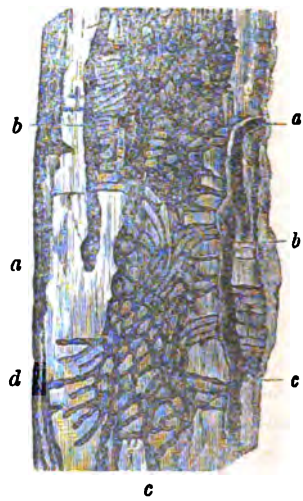


Fig. 71. *Myelophilus piniperda* — Gallerie materne e larvali; *a* foro di entrata e vestibolo; *b* galleria materna; *c* foro d'uscita; *d* gallerie larvali; ¼ della grandezza naturale.

o più, toccano appena l'alburno e giunte a maturità si scavano la propria camera di trasformazione ancor più nell' interno della scorza ed alla fine di giugno od in luglio l'insetto perfetto è pronto ed esce, aprendosi un foro rotondo attraverso la scorza.

Il ciclo biologico, dalla deposizione dell'uovo alla co parsa dell'insetto perfetto, abbraccia 45-60 giorni a secor dell'andamento della stagione.

Gli entomologi e forestali tedeschi sono quasi unanimi nell'ammettere una seconda generazione come regola ed Eichhoff non esclude i casi di una terza generazione, per i climi piuttosto caldi.

Gli individui perfetti della seconda generazione fanno la loro comparsa in luglio od agosto e, se non pensano alla eventuale terza generazione, si portano sulle cacciate dell'anno in corso ed a pochi centimetri sotto la gemma terminale si scavano un foro più o meno obliquo, che giunto al midollo si piega all'insù e si prolunga in una galleria ascendente fino alla base della gemma terminale. Qui abbiamo adunque a fare con una galleria di alimentazione: l'insetto perfetto si introduce nella parte midollare del getto, non per deporvi le uova, ma per nutrirsi. Tali gallerie non contengono caccherelli ed all'imboccatura del foro di entrata, causa l'afflusso e conseguente indurimento della resina, si forma una specie di imbuto assai caratteristico e che anche da lungi denunzia il faccidanno (vedi fig. 69).

All'approssimarsi della fredda stagione, se i getti infetti, rotti dal vento, non pervennero già al suolo portandovi assieme l'insetto, questo si sprigiona utilizzando il foro di entrata od aprendosi un foro sotto la gemma, e lasciandosi cadere a terra.

Lo sverno ha luogo in una galleria che l'insetto si scava vicino al colletto dei pini vivi o persino nelle radici. Tali gallerie corrono soltanto negli strati corticali senza intaccare quelli cambiali.

Danni.

Il mielofilo piniperda vive sul pino silvestre, sul pino marittimo, sul pino da pinoli e sul pino di Lord Weymouth, ma ancor sugli altri pini delle pianure e dei bassi monti, qualche rara volta sull'abeto rosso.

Esso predilige le pinete di 35-40 anni, assale volentieri quelle più vecchie e non disprezza nemmeno quelle che contano più di 10 anni. I pini degli orli dei boschi e quelli delle radure sono i più esposti.

L'insetto può danneggiare in tre maniere.

Se deposita le sue uova su alberi non atterrati e solo (perienti, danneggia come adulto e come larva, accelerando] morte della pianta invasa, perchè le gallerie, tagliando

gli strati librosi e cambiali, interrompono la circolazione degli umori e danno nascimento ad un afflusso di resina che si solidifica all'orlo del foro d'entrata, prendendo la forma di un imbuto. È chiaro però che questo guasto non ha grande importanza.

Il danno maggiore, e che spesso assume proporzioni allarmanti, viene inflitto ai giovani getti, nei quali i mielofili si introducono e, divorandone il midollo fino alla gemma terminale, ne determinano l'essiccamento e la caduta. L'economia del mielofilo, impedendo lo svolgimento normale delle cacciate e costringendo il ramo, privato delle gemme terminali, ad emettere delle gemme di sostituzione, modifica la forma naturale della corona e pregiudica essenzialmente la fruttificazione, che nei boschi a diseminazione naturale può aver conseguenze economiche non indifferenti. I pini invasi da questo coleottero perdono la loro forma caratteristica ed assumono quella dei cipressi, opera che gli fruttò il nome di ortolano della natura (*hortulanus naturae* come lo chiamava Linneo).

Abbiamo detto che il mielofilo piniperda all'approssimarsi del verno si scava, vicino al colletto delle piante sane, una galleria per svernarvi. Ordinariamente tale cunicolo si limita agli strati corticali, ma se si approfondasse tanto da toccare l'alburno e si verificasse il caso di una forte invasione su un solo individuo, questo ne può soffrire e magari morire: sarebbe il terzo modo di danneggiare del mielofilo.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Il più efficace mezzo preventivo consiste nell'allontanamento del materiale dalle femmine preferito per deporvi le uova. Si estirpi ove si può, od almeno si scortecci i ceppi delle tagliate fresche; si allontani prima della metà di aprile il legname tagliato e quello atterrato o schiantato dal vento e si faccia fratta delle parcelle bruciate.

Un mezzo preventivo e distruttivo in un tempo è l'apprestamento degli alberi-esca da atterrare da febbraio a tutto settembre. A tale scopo si sceglieranno alberi già malandati in salute o danneggiati dal vento, dalla pressione delle nevi, dal fuoco o dai bruchi. Gli alberi-esca si tranno rinnovare ogni mese e si scorteccieranno ogni settimane, bruciandone immediatamente le scorze.

Un' altro mezzo puramente distruttivo consiste nell' atterramento e scortecciamento delle piante invase. Gli imbuti di resina e la rosura che ai piedi dei pini infetti si raccoglie abbondante, sono indizi sicuri della presenza del mielofilo.

Myelophilus minor Hart.

Sinonimi : *Hylesinus minor* Hart., *Hylurgus minor* Doebn., *Blastophagus minor* Eichh.

Nomi italiani: Mielofilo minore, Blastofago minore.

Nomi tedeschi: Der kleine Kiefern-Markkäfer, der kleine Kiefernbastkäfer.

Insetto perfetto.

Il mielofilo minore è per forma esterna assai simile al *piniperda* ed è facile a scambiarlo a prima vista; è però un pò più piccolo, perchè lungo 3,5-4 mm., e più snello. Oltre ciò esso si distingue per il corsaletto più lucente, per le elitre e zampe meno nere, e più di tutto perchè ha il secondo intervallo della parte inflessa delle elitre granulosa come gli altri intervalli (Vedi fig. 72).

Fig. 72. *Myelophilus minor* ingrandito.

Biologia.

Il mielofilo minore è diffuso quanto il piniperda e si riscontrano spessissimo assieme : compare in aprile o maggio, alcuni giorni dopo il suo congenere. Le femmine depositano le loro uova nelle parti superiori dei fusti dei pini silvestri di 15 a 30, ma anche di 50-60 anni. A ciò si scavano sotto la scorza, relativamente sottile, una galleria a due brac- e con vestibolo piuttosto lungo da ricordare una grappa sta orizzontalmente ( ). Le uova vengono depo- sopra e sotto , ma non in gran numero, e le gallerie ali corrono più o meno perpendicolari ai bracci della

galleria materna. Tanto la galleria materna, lunga quasi un decimetro, quanto le larvali, che sono corte e debolmente serpeggianti, intaccano piuttosto profondamente il legno.

Le larve si trasformano in luglio, in una cella affondata nell' alburno, e gli insetti perfetti fanno la loro comparsa nel medesimo mese od in agosto, ma in generale non danno luogo ad una seconda generazione e svernano nascosti fra crepacci della scorza od altrove.

Danni e rimedi.

Il mielofilo minore assale pini assai più sani di quelli che non domandi il suo congenere precedente, e le sue gallerie materne, sendo quasi orizzontali, lunghe e scorrenti negli strati cambiali, impediscono la circolazione della linfa e sono causa principale dell'essiccamento della parte superiore della corona. L' economia del mielofilo minore riesce adunque più nociva di quella del piniperda. E per di più esso non si mantiene agli orli dei boschi, ma si porta anche nel fitto.

Non è sì facile constatare la sua presenza, ma a chi vuol vedere, l'esterno della parte infetta si mostra blù-nera.

Allo stato perfetto invade anch'esso, come il piniperda, e vuota i getti terminali, causandone gli stessi danni.

Si combatte alla stessa maniera del precedente e specialmente consigliabili sono gli alberi-esca a scorza sottile.

Polygraphus poligraphus Linn.

Sinonimi: *Polygraphus pubescens*, *Hylesinus polygraphus*.

Nomi italiani: L' ilesino pubescente; l' ilesino dell' abeto rosso, l'ilesino dai 4 occhi.

Nomi tedeschi: Der Vieräugige Bastkäfer, der doppeläugige Fichtenbastkäfer.

Insetto perfetto.

L'ilesino pubescente è lungo 2-2,5 mm., di color nero o bruno, con una vena di giallo e coperto di peli squamosi assai fitti. Ha antenne gialliccie come le gambe, clava ovale non anullata e flagello di cinque articoli: dette antenne sono

impiantate su quel prolungamento del fronte che divide in due gli occhi tanto da far apparire l'insetto fornito di quattro occhi. Ha corsaletto appena più lungo che largo, all'innanzi fortemente ristretto, con una linea mediana rialzata, e finamente e fittamente punteggiato; elitre coperte di peli squamosi, finamente punteggiate, con intervalli larghi e granulosi. Il terzo articolo del tarso non è bilobo, come negli altri ilesini, ma intero.

Biologia, danni e rimedi.

Sciama in aprile o maggio. Le femmine si scavano, in comune dapprima, la camera nuziale entro la scorza dell'abeto rosso o del pino silvestre oppure del pino di Lord Weymouth o del pino cembro e dopo la copula, che ha luogo nella camera nuziale, ognuna per proprio conto, le gallerie materne nelle quali depositano le uova. L'ilesino pubescente è poligamo e nella camera nuziale per un solo maschio si trovano 1-2 o 3 femmine. La forma complessiva della galleria è irregolare e dalla camera nuziale partono 1-2 o 3 braccia, vale a dire quante sono le femmine che vi convivono. Queste gallerie scorrono negli strati librosi e le gallerie larvali sono per lo più longitudinali ed intaccano l'alburno.

Le larve si riscontrano in maggio, in giugno le ninfe ed in luglio, di rado in agosto, compare l'insetto perfetto, che, accoppiandosi subito, dà luogo ad una seconda generazione. Eichhoff, su l'asserto di Schreiner, ammette come possibile anche una terza generazione.

Questo insetto attacca specialmente l'abeto rosso, ma come già si disse, anche diverse specie di pini e persino il ciliegio. Assale con predilezione soggetti il cui fusto misura 15-30 cm. di diametro, ma non restringe la sua azione al fusto, attaccando anche i rami. Non pretende che gli alberi sieno deperienti, ed infesta soggetti perfettamente sani. La sua economia può anche causare la morte delle piante invase, ma ordinariamente non è solo: altri bostrici vi concorrono.

Per combattere la sua diffusione si consiglia l'apprestamento di alberi-esca da marzo a settembre e l'atterramento delle piante invase, seguito dallo scortecciamento e dall'abruciamento delle scorze, in primavera ed in autunno.

Dendroctonus (Hylesinus) micans Kug.

Nomi italiani: Il grande ilesino degli abeti rossi.

Nomi tedeschi: Der grösste Fichten-Bastkäfer.

Insetto perfetto

Quest'insetto è il più grande della famiglia, smisurando 7-8 mm. di lunghezza e 3,5 mm. di larghezza alle spalle. È nero o bruno-nericcio, di forma piuttosto tozza e coperto di peli lunghi e grigiastri. Ha antenne a clava globoide, anullata, con flagello 5-articolato e di color rosso-giallo; corsaletto più largo che lungo, ristretto all'innanzi, profondamente punteggiato, e distinto da una linea mediana lucente; elitre puntato-striate, con intervalli larghi, rugosi e granulosi; il primo articolo tarsiale è il più lungo ed il terzo è bilobo.

Biologia.

Il grande ilesino dell'abeto rosso è specialmente diffuso nell' Europa settentrionale, ma si riscontra comune nelle nostre regioni alpine.

Compare alla fine di maggio od ai primi di giugno. Per deporvi le sue 50-150 uova la femmina si scava sotto la scorza, vicino al colletto o nelle radici scoperte degli abeti rossi, una galleria larga, curva o piegata lunga 12-20 cm., nella quale vi depone senza ordine ed a gruppetti le sue uova. Tali gallerie si trovano ordinariamente a 0,3-1 m. di altezza da terra, ma talvolta anche ad altezze maggiori.

Le larve sgusciano in giugno e vivono in comune (30-50), le une vicine alle altre, in maniera da scavare una larga galleria di famiglia che viene empita colla rosura.

In agosto le larve si trasformano in ninfe, e dopo una quindicina di giorni compare l' insetto perfetto.

Eichhoff ammette come regola una doppia generazione, mentre gli altri entomologi la vogliono eccezione.

L'insetto sverna ordinariamente allo stato perfetto, sc la scorza o sotto lo strame, ma non è difficile trovar l ve ibernanti provenienti dalla seconda generazione.

Danni.

Il grande ilesino vive sui pezzi di media età o vecchi ed assale con predilezione soggetti che al piede presentano delle anormalità, ma anche alberi perfettamente sani. Il rosicchio delle larve, le cui larghe gallerie confluiscono spesso assieme, causano un'abbondante efflusso di resina, che consolidandosi all' orifizio dei fori d'uscita, porge infallibile indizio della loro presenza. Se l' attacco vien fatto contemporaneamente da un discreto numero di individui, la morte della pianta è quasi certa. Molto dannoso può riuscire ai parchi e giardini, se vi prende stanza, come avvenne nel parco imperiale di Laxenburg, ove distrusse ripetutamente gli abeti rossi che abbellivano quei viali.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Si eviti il piantamento a ciuffo, perchè dà spesso nascimento ad anormali concrescimenti al colletto; non si impianti l'abêto rosso su terreni umidi, perchè ivi è frequente il marciume delle radici; si allontanino nei diradi i gemelli e le piante aduggiate; si utilizzino i ceppi e le radici dopo il taglio od almeno si scottino bruciandovi la scorza; si estirpino, si scorteccino e si brucino le scorze dei soggetti infetti.

Un'altro rimedio viene consigliato, e sebbene applicabile solo nei parchi e giardini, non lo voglio omettere. Esso consiste nello spalmare le radici scoperte, nonchè il tronco fino alla altezza di 0,50-1,00 m. con una sostanza suggerita dal sig. Leinweber e che si prepara nel seguente modo.

Si prenda Klg 2,80 di tabacco ordinario, vi si versi sopra 35 litri di acqua calda e si lasci l'infusione per 24 ore in un luogo caldo. Si levi poi il tabacco dopo averlo spremuto, e si mescoli all'infusione 35 litri di sangue di bue, una parte di calce spenta e 16 parti di escrementi freschi di vacca. Si lasci tutto in un tinozzo aperto, si mescoli giornalmente alcune volte ed ultimata la fermentazione, a mezzo di un grosso pennello, si spalmi le radici nude ed il fusto per tre volte, in tre giorni consecutivi. La crosta che si forma resiste alla pioggia e dalle esperienze fatte nel parco di Laxenburg l'insetto sfugge gli abeti così trattati.

Genere **Carphoborus** Eichh.

Questo *genere* conta due specie europee, che sono le più piccole fra gli ilesinini.

Il *Carphoborus minimus* è lungo 1,3-1,5 mm., vive sotto la corteccia dei ramoscelli del pino silvestre scavandosi delle graziose gallerie stellari di 3 o 4 raggi. I ramoscelli infetti, che possono essere anche perfettamente sani, seccano.

Si combatte sradicando e bruciando i pinarelli infetti, nonchè raccogliendo, in autunno od inverno, e bruciando i ramoscelli caduti a terra.

L'altro *Carphoborus* è il *pini* che vive pure sui pini.

Genere **Phloeosinus** Chapuis.

Le specie di questo genere si distinguono per la forma ovoide del corpo, per gli occhi reniformi, profondamente intaccati sul davanti e per la forma non cuoriforme, ma intera, del terzo articolo tarsiale.

Una specie di questo genere il *Phloeosinus Aubei* di Perris è stato constatato nocivo alle tuje ed ai cipressi non solo in Francia e Grecia, ma ancora da noi ed i professori Borzì e Perona ne studiarono la biologia sul *Cupressus torulosa* a Vallombrosa.

L'altra specie, il *Phloeosinus thujae* Perris, vive sulle tuje e sul ginepro comune.

Riguardo al *Phloeosinus Aubei* ecco quanto risulta dalle osservazioni del prof. Perona e dall'articolo del prof. Borzi, inserito nella Rivista forestale del 1883, Dispensa VI.

A Vallombrosa l'insetto perfetto fa la sua comparsa nella metà di aprile o nei primi di maggio, ad una temperatura giornaliera media di 9-10°. Pochi giorni dopo ha luogo la fecondazione nella camera nuziale. Il Perona ignora se il vestibolo e la camera nuziale, che è di forma quadrangolare, triangolare o piligonare, assai irregolare e ad angoli tondeggianti, sieno scavate dai soli maschi, ma potè con sicurezza constatare, che le gallerie materne sono fatte esclusivamente dalle femmine. Ordinariamente sono due femmine che fecondate da un solo maschio, partendo da camera nuziale si scavano le gallerie materne.

Queste sono sempre diritte e longitudinali anche nel caso in cui più di due femmine avessero preso stanza nella stessa camera nuziale. Nei casi più frequenti abbiamo due gallerie materne longitudinali, che vanno in senso opposto, una verso l'alto, l'altra verso il basso. La loro lunghezza misura circa 2 cm. , la larghezza è costantemente 2,2 mm. Dette gallerie corrono negli strati librosi e cambiali, toccando superficialmente l'alburno. Le uova vengono deposte in nicchiette distanti 0,5-1,0 mm. Le larve che nascono si scavano delle gallerie, che, perpendicolari alla materna e quasi parallele fra loro, si piegano dippoi nel senso della lunghezza del tronco e diventano sinuose e serpeggianti. Esse scorrono dapprima negli strati corticali, ma avanzando s' accostano sempre più all' alburno , finchè in esso si scavano la camera di trasformazione ad una profondità 3-4 mm.

Alla metà di estate gli insetti perfetti di questa prima generazione compaiono attraversando la scorza e lasciando dei fori di uscita del diametro di 1,5 mm.

Ai primi di settembre gli individui adulti della seconda generazione s' apparecchiano ad una terza, che compierà certo le sue fasi nei climi più miti di Valllombrosa , ma che lassù s'arresta per compiersi nella primavera successiva.

La parte assalita della pianta è sempre quella inferiore del tronco.

Il prof. Borzì non parla di rimedi ed io credo che la spalmatura dei tronchi col miscuglio proposto da Leinweber per il *Dendroctonus micans* (vedi pag. 433) potrebbe riuscire anche contro quest' insetto un mezzo preventivo efficace. I cipressi fortemente infetti dovranno venir abbattuti, decorticati e le scorze bruciate.

I professori Borzì e Perona non dicono se l' insetto in parola mostra come gli altri ilesini predilezione per le piante un pò deperite e non dicono nemmeno a quale età esse sono maggiormente esposte agli attacchi di quest' insetto, ma caso si comportasse come le altre specie di questa famiglia si potrà usare gli alberi- o tondelli-esca, come si pratica per gli ilesini sopra menzionati.

Genere : **Hylesinus.**

Gli ilesini genuini si distinguono per aver le antenne con un flagello composto di 7 articoli, clava anullata, ovale-appuntata ; gli occhi ovoidi smarginati all' innanzi ed il terzo articolo tarsiale largo e cuoriforme.

Hylesinus Fraxini Fabr.

Nomi italiani : Ilesino del frassino.

Nomi francesi : Hylésine du frêne.

Nomi tedeschi : Der bunte Eschen-Bastkäfer.

Nomi inglesi : The Ash-bark Beetle.

Insetto perfetto e larva.

Misura 2,5-3,2 mm. di lunghezza, è di forma ovale, di color bruno-pece, non lucente, coperto di una peluria grigia e fitta. Ha testa piccola; corsaletto assai più largo che lungo, rugoso, cosparso di squamule grigie e con una macchietta bruna di fronte allo scutello; elitre nere macchiettate di bruno; antenne e tarsi giallo-brunicci.

La *larva* è apoda, bianchiccia, carnosa, sottile; la testa porta le mandibole gialle.

Biologia.

L' ilesino del frassino è un insetto diffuso in Europa e nell'America del Nord.

Compare in aprile o maggio. Dopo l'accoppiamento, che ha luogo all' esterno, la femmina giunta attraverso il vestibolo, che probabilmente le prepara il maschio, all'alburno, piega a destra od a sinistra e si scava prima un braccio della galleria materna, poi il secondo, ed in nicchiette distanti fra loro 1 mm. vi depone le uova. La galleria materna ha dunque due braccia orizzontali congiunte insieme dal vestibolo e somiglia ad una grappa tipografica (--) (zontale e perciò alla galleria del mielofilo minore.

Il vestibolo è lungo ½ cm. o poco più, mentre i br

della galleria materna possono misurare perfino 15 cm. (ordinariamente però 4-5 cm.); la galleria è in gran parte scavata nell'alburno.

Le larve si scavano delle gallerie quasi perpendicolari alla galleria materna, sono poco tortuose e lunghe circa 2 cm. Anche queste scorrono in gran parte nell'alburno e la camera di trasformazione vi è scavata a 4-6 mm. di profondità. Già alla fine di giugno gli insetti perfetti lasciano la loro culla ninfale aprendo dei fori d'uscita del diametro di 1,5 mm. o poco più.

I discendenti della seconda generazione, appressandosi l'inverno si scavano dei cunicoli nella scorza del frassino e là vi restano fino a primavera.

Danni e rimedi.

L'ilesino del frassino assale i fusti ed i rami dei frassini di diametro superiore ai 5 cm. e pare attacchi con predilezione soggetti malaticci, di cui accellera la morte, poichè le sue gallerie materne, ordinariamente orizzontali e le numerose gallerie larvali le une alle altre vicine, interrompono la circolazione degli umori.

I danni di questo ilesino non sono ordinariamente di grande entità e solo nei parchi e nei viali l' opera sua potrebbe reclamare provvedimenti distruttivi, consistenti nell' apprestamento di *alberi* e *tondelli-esca*, prima della comparsa degli insetti adulti, vale a dire ai primi di aprile, od anche prima, ed in giugno.

Tali alberi e tondelli-esca si scortecceranno bruciandone le scorze e strofinando i tronchi con una spazzola ruvida di radici, 4 o 5 settimane dopo la sciamatura. Anche la spalmatura dei tronchi con la miscela indicata per il *Dendroctonus micans* può servire per preservare i frassini, sparsi nei parchi o costituenti viali, dagli attacchi dell'ilesino.

Hylesinus crenatus Fabr.

È di color nero, più raramente bruno-pece, di forma ıle allungata, appena due volte più luugo che largo, ıvesso, piuttosto lucente, quasi glabro. Ha corsaletto ımente e profondamente punteggiato, con un punto liscio l mezzo e due impressioni davanti allo scutello; elitre

inclinate posteriormente, striate e cogli intervalli rugosi, distinti per dei tubercoletti forniti di peli. — Lunghezza 4,5-5,5 mm.; è la più grande specie del *genere*.

Biologia, danni e rimedi.

È pure diffuso in tutta Europa ed assale come il suo congenere precedente i frassini e talvolta anche le quercie. Le gallerie materne non hanno forma costante e sono o semplici e piegate ad arco colla curva convessa volta al basso o sono a due braccia sempre piegate all' insù. Le gallerie larvali corrono negli strati librosi, sfiorando l'alburno, senza ordine e spesso incrociandosi; la camera di trasformazione vien scavata nella scorza.

Pare infesti anche soggetti sani.

Secondo Altum, nella Germania appare in aprile od al principio di maggio. Non si sa se abbia due generazioni.

Si combatte come il suo congenere che lo precede.

Hylesinus oleiperda Fabr.

Sinonimi : Bostrichus oleiperda Fabr., Scolytus oleiperda Latr.

Nomi italiani : Ilesino struggi-ulivo , Ilesino dell' ulivo, Scolito ulivino.

Nomi francesi : Hylésine de l'olivier.

Nomi tedeschi : Oliven-Bastkäfer.

Insetto perfetto.

È di color bruno-pece o bruno rossastro non lucente; ha corpo ovale , tozzo , lungo 2-2,5 mm. e cosparso di peli giallognoli. Il capo è convesso; antenne bruno-gialle composte di 11 articoli (7 costituiscono il flagello e 4 la clava) e con clava solida ; corsaletto conico , ristretto davanti, alla base due volte più largo che lungo , fittamente punteggiato, ed ai lati granuloso; elitre un pò più chiare d colore fondamentale , striato-punteggiate (9 strie) con i tervalli larghi, fittamente graunlosi, sutura fornita di fil

setole erette piuttosto lunghe, giallo-brune ed estremità appena inclinate ; zampe robuste e tarsi del color delle antenne.

Biologia.

Il prof. A. Costa di Napoli è l'unico fra gli autori che ho sott'occhio che parli diffusamente di quest' insetto comune in Francia, in Dalmazia, in Grecia ed in tutta Italia, ma specialmente nelle provincie meridionali. Il Costa gli attribuisce una sola generazione e dice : « Gli ilesini appariscono nello stato di immagini sul cominciar della state e proprio verso la prima metà del mese di luglio.

« Passano più giorni nell'albero per potersi accoppiare: dopo di che le femmine fecondate attendono ad assicurare la specie , dirigendosi sui rami piccoli più sovente che su quelli di mediocre grossezza. L' ilesino madre che deve sgravarsi , fissatosi sul punto da essa prescelto, perfora la corteccia e di poi rodendo insieme il libro ed uno strato di alburno , scavasi la sua galleria , ordinariamente in direzione trasversale (vedi fig. 73) , la quale non mai acquista la lunghezza cui giunger suole quella dei fleotribi (vedi alcune pagine più dietro).

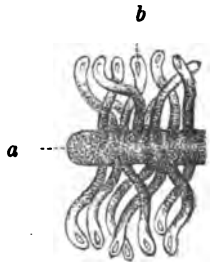


Fig. 73. Hylesinus oleiperda. Sistemi di gallerie; *a* galleria materna ; *b* gallerie larvali terminanti nelle celle di trasformazione (Dal Targioni—Tozzetti).

« In essa si sgrava delle uova, che ben di rado eccedono il numero di dieci : e le depone immediatamente sotto la interna faccia dei residuali strati della corteccia e senza quella grande simetria, che vedremo serbare i fleotribi. Da 15 a 20 giorni tardano a schiudere le piccole larve , le quali rodendo insieme come le madri e gli strati corticali più interni ed i più esterni dell' alburno che immediatamente gli sottostanno, scavano alla lor volta le rispettive gallerie secondarie, le quali però sono flessuose e diramate ---r tutte le direzioni e giungono fino a quaranta millietri di lunghezza. Accade talvolta che per lo stesso fome da un individuo scavato per farsi strada al di dento, un secondo se ne introduce, il quale scava ancor esso

la sua galleria in direzione diversa da quella del primo, con cammino più o meno flessuoso. Passano nello stato di larva il resto della state e l'autunno, sul finir del quale senza punto abbandonar tale forma, cessano di prender alimento, rimanendosene l'inverno in una nicchia maggiore, che si scavano all'estremità della rispettiva galleria e nella quale prende parte anche l'alburno; mentre il canale che la precede rimane occupato come al solito dagli escrementi misti a qualche poco di rosura di legno. Verso la metà della primavera si trasformano in ninfe e quindi a capo di una dozzina di giorni o poco più compariscon le immagini, le quali perforando la corteccia vengono a luce e si sparpagliano sugli alberi, passando facilmente a volo da ramo a ramo, per ripetere le operazioni stesse dei loro genitori. »

« Tanto gli ilesini madri, che le loro larve rodendo insieme e parte dell'alburno e gli strati corticali interni, ne risulta che l'epidermide unito solo all'inviluppo erbaceo, rimasto spogliato all'interno, si dissecca e divien rosso ferruginoso più o meno fosco. Quella parte quindi del ramo abitata da una famigliuola d'ilesini si riconosce agevolmente, non che dal forame, per il quale la madre penetrò nell'interno, dalle molte macchie o strisce che la corteccia presenta per la ragione indicata.

« Successivamente, crescendo il ramo, l'epidermide che copriva le gallerie si crepaccia ed i margini di queste s'ingrossano morbosamente. »

Danni.

L'ilesino dell'ulivo assale rami vegeti o tutto al più di incipiente intristimento per una causa qualunque. E ciò fanno, dice il Costa, nella stagione appunto nella quale gli olivi sono nel periodo più interessante di annuale vegetazione, carichi cioè di fiori o di piccoli frutti, quando in conseguenza han bisogno maggiore dei sughi nutritizii. Gli ilesini perforando e solcando in ogni senso e rodendo libro ed alburno dei rami, questi cominciano ad intristire e quindi a seccare, con essi perdendosi tutti i frutti de' quali andavano adorni. Il quale effetto varia nella intensità ragion composta della grandezza dei rami e del num d'ilesini che vi sono stabiliti.

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione dell' ilesino dell' olivo (1).

« Abbiam detto nel paragrafo della biologia, che la presenza degli ilesini o delle loro larve, viene esternamente indicata da macchie o striscie rossigne nella corteccia, corrispondenti alle sottoposte gallerie scavate nei rami; più, che essi rimangono nello stato di larva l'autunno.

« Questi due fatti sono sufficienti per guidare al mezzo acconcio onde diminuire sensibilmente se non distruggere questa genìa da un oliveto.

« Lorchè si esegue la potatura, una persona addetta a vegliare al buon governo degli alberi vedendo dei rami cominciantì ad intristire, e riconoscendovi quelle macchie le quali annunziano gli ilisini esser causa dello intristire, farà recidere tutti quei rami ad un livello inferiore a quello in cui si annidano gli infesti ospiti, e messili da banda, li consagrerà immediatamente alle fiamme. Con che si eviterà che gli insetti perfetti, che da quella generazione proverrebbero, vadano nel seguente anno ad infestare alla lor volta gli olivi e produrre guasto novello.

« La necessità di ricorrere al taglio per allontanare dagli oliveti l'ilesino è stata da qualche tempo generalmente riconosciuta.

« È surta però vertenza fra gli agronomi intorno al tempo in cui meglio convenisse recidere i rami abitati da quel nocivo coleottero. Il Romano, che formò di tal malattia degli ulivi oggetto speciale di studio e di apposita memoria (2) conciliando in certa guisa le discrepanti opinioni, dichiarò che i piccoli rami e getti novelli si possano tagliare nella stagione estiva, non potendo la loro amputazione nuocere, od al più lievissimamente, all'economia vegetale; riserbando il taglio dei rami maggiori per la fine di autunno o principio di inverno, quando per comune accordo dei più illuminati agronomi convien eseguire la potatura degli olivi. Ora considerando attentamente la biologia dello insetto si

(1) Riporto letteralmente ciò che il Costa scrisse in seguito ad osservazioni dirette, perchè un riassunto senza l'aggiunta di cose nuove e senza un cambiamento della disposizione della materia lo ritengo un lavoro inutile.

(2) Sulla Chiasina in Termini.

rileva, che della state, quando gli insetti perfetti si accingono alla propagazione della specie, ed attaccano gli alberi, non vi ha che una sola schiusa di larve, le quali danno a luce i novelli ilesini in fine della seguente primavera. Per la qual cosa, asportare i ramicelli affetti nel corso della state ovvero alla fine di autunno o principio di inverno ammonta allo stesso, stando solo la differenza nella maggiore o minore erosione del legno per le larve più o meno inoltrate nello sviluppo.

« Laonde pe'piccoli rami infetti può benissimo farsene il taglio nell'epoca stessa in cui si esegue la potatura; avendo però l'accortezza di non confondere i rami abitati dall'ilesino coi sani, dovendosi quelli senz'altro dare alle fiamme.

« Quando poi gli ilesini attaccano rami di un certo calibro, che non torna conto amputare pei molti rami secondari che da quelli dipendono, è indispensabile visitare attentamente l'oliveto nella state, ed ovunque se ne veggano, con delicato stromento tagliente asportando la corteccia ne' corrispondenti siti, si metteranno a nudo le loro gallerie e si darà la morte agli insetti perfetti ed alle larve già schiuse che in quelle rattrovansi: raccogliendo nel tempo stesso i frammenti di corteccia asportati, sulla cui interna faccia star possono le uova, onde abbruciarli. Con tal pratica che per vedute economiche ben conduce adoprare pei grossi rami, non così per i piccoli, riuscirà agevole distrugger gli ilesini senza perdere i rami, quante volte sian quelli in numero discreto. Che se poi si avessero rami affetti da copia assai considerevole, non avvi altro mezzo che asportarli insieme ai più piccoli quando si fa la potatura.

« Concludendo adunque noi riteniamo due operazioni esser necessarie avverso gli ilesini.

1. dar la morte direttamente nel modo additato a quelli che in discreto numero hanno attaccato rami di grosso calibro che non conviene amputare e ciò durante la state, onde arrestare al più presto il danno;

2. asportare nel tempo della potatura i piccoli rami attaccati e tronchi immensamente infesti; non potendo per essi eseguirsi senza molta fatica e grave dispendio la pratica consigliata per gli altri. E poichè fra gli indicati estremi non possono stabilirsi confini, rimaner deve alla prudenza di chi vigila all'opra il decidere per i rami i

termedii quale delle due operazioni meglio convenga; dovendo ciò risultare dal calcolo complessivo e dalla importanza dei singoli rami e dal numero di ilesini onde sono attaccati. »

A questi mezzi suggeriti dall' illustre prof. Costa, proporrei si provasse negli oliveti infetti la spalmatura dei rami maggiori e medii con la poltiglia Leinweber a pag. 433 menzionata.

Phloeotribus oleae Fabr.

Sinonimi : *Hylesinus oleae* Fabr.; *Scolytus oleae* oliv., *Bostrychus oleae.*

Nomi italiani : Punteruolo dell' olivo, Fleotribo dell'olivo.

Nomi francesi : Phloeotribe de l' olivier.

Insetto perfetto.

Il fleotribo dell' olivo è lungo 2-2,3 mm., di forma tozza, assai convesso, di color bruno-nerastro o bruno-pece, pochissimo lucente, con antenne e tarsi giallo-fulvi e coperto di peluria cenerino-gialliccia. Ha capo pochissimo prolungato ; antenne genicolate con flagello 5-articolato , clava più lunga del flagello ed i tre ultimi articoli dilatati in lamina (clava fogliettata ricordante quella del maggiolino) ; corsaletto assai più largo che lungo , ristretto all' innanzi, punteggiato e granuloso; elitre finamente puntato-striate, lunghe più del doppio della propria larghezza, con intervalli piani , granulosi verso la base e coperti di squamette finissime verso l'apice e con una fascia trasversa e mediana bruna.

Uovo, larva e ninfa.

L' *uovo* è sferoideo, di color bianco-gialliccio e del diametro di 0.4 mm.

La *larva* è molle, oblunga, apoda, di color bianco sucicon capo corneo e mandibole rossiccie; matura è lunga mm. circa.

La *ninfa* è ovoide, col capo inclinato sul petto , elitre

striate coprenti in gran parte l'addome e lascianti scoperti i piedi ; è di colore bianco-sporco con gli occhi e mandibole rossiccie.

Biologia.

Il fleotribo dell'olivo si riscontra in tutta Italia ed è da lungo tempo noto come uno dei più molesti ospiti degli uliveti. Il prof. A. Costa è l'entomologo che meglio studiò la vita di quest' insetto ed a lui specialmente mi approssimo.

I fleotribi svernano allo stato perfetto entro piccoli cunicoli, che (ognuno per se) si scavano all' ascella dei ramoscelli vegeti. A primavera compaiono, s'accoppiano all'esterno e dopo quest'atto le femmine vanno in cerca dei rami caduti per la potatura o per schianto ecc. o degli alberi morti per deporvi le loro uova. Non tutti i rami, fusti morti o tagliati vengono dalle femmine scelti per affidarvi le uova, ma solo quelli a scorza liscia.

Le gallerie materne hanno ordinariamente due braccia e la forma di una grappa e corrono pressochè orizzontalmente (vedi fig. 74) ; non di rado però si riscontrano delle gallerie a forma di ⊲ adagiato e talvolta si trovano gallerie ad un sol braccio , sendo l' altro appena principiato. Secondo il Costa per lo stesso vestibolo si introducono due femmine ognuna delle quali mette la propria galleria in direzione opposta.

Ai lati delle gallerie le femmine vi scavano le nicchie per le uova e ve le depositano. Una femmina può deporre persino 32 uova e impiega da 20 a 30 giorni a sgravarsi completamente. Le gallerie materne vengono tenute pulite e la rosura, assieme con gli escrementi, vien espulsa dalle femmine, attraverso il vestibolo ed il foro di entrata impastata con l'umor salivale, in modo da ricordare la pasta siringata. Solo le piogge dilavano questo gomitolo o grappolo pendente e che va ingrandendo col prolungarsi delle gallerie ed esso è a noi sicuro indizio della presenza dei fleotribi.

Le uova schiudono una quindicina di giorni dopo la d posizione, di maniera che la madre non ha ancor finito sgravarsi che già le piccole larve delle uova più prossin al vestibolo, principiano, ognuna separatamente a scavar

le loro gallerie. Queste corrono più o meno perpendicolarmente alla galleria materna, restano empite dalla rosura e dagli escrementi e corrono metà nella scorza e metà nell'alburno. La lunghezza maggiore che le gallerie materne possono raggiungere è di 24 mm., mentre quella delle gallerie larvali non sorpassa i 18 mm.

La vita delle larve dura 30-40 giorni e raggiunta la maturità allargano ed affondono la propria galleria a camera di trasformazione ed ivi s'incrisalidano per comparire insetti perfetti dopo dieci o più giorni cioè dalla metà alla fine di maggio.

I fleotribi si portano all' esterno forando la scorza ed appena usciti volano all'ascella dei racemi fiorali allora in fiore per nascondersi in un cunicolo (vedi fig. 74) che si

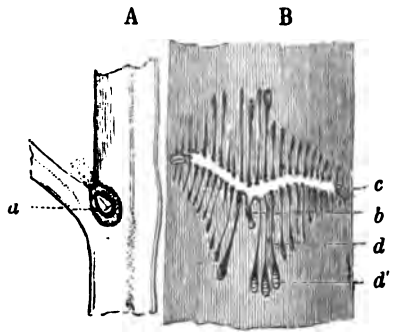


Fig. 74. *Phloeotribus oleae.* — A, ramo vivente; *a* cunicolo di alimentazione od estivazione. — B, tronco secco con galleria materna a due braccia e per due femmine; *b* foro d'ingresso e vestibolo; *c* insetto adulto; *d*, *d'* gallerie larvali e alla fine cellule di trasformazione.

scavano. Questo cunicolo è una galleria di nutrizione, perchè pochi giorni appresso l'insetto l'abbandona per accoppiarsi e per andar poi in cerca dei rami e tronchi morti onde depositarvi le uova.

I fleotribi di questa seconda generazione fanno la loro comparsa alla fine di agosto od al principio di settembre e come quelli della prima generazione vanno a scavarsi un cunicolo, però più profondo, all'ascella dei ramoscelli per ssarvi l'autunno e l'inverno ed apparire poi a primavera me abbiamo visto.

Il Costa ammette anche la possibilità di una terza generazione di cui gli adulti comparirebbero a marzo.

Danni.

Dalla biologia chiaro apparisce che i fleotribi non danneggiano che allo stato perfetto e non per aprirsi le gallerie materne, ma per cibarsi, nella prima generazione e per cibarsi ed alloggiare durante l'inverno nella seconda.

Gli adulti della prima generazione, scavandosi il cunicolo all'ascella dei rami florali, allora in fiore, ne causano il disseccamento del racemo e quelli della seconda quello dei ramoscelli che portano i frutti.

Le femmine partorienti e le larve sono a considerarsi come innocue, perocchè non attaccano che rami e fusti morti o deperiti per altre cause o staccati per la potatura.

Il racemo o ramoscello offeso al punto della sua inserzione col ramo primario solo rare volte non dissecca e perciò è facile comprendere che se i fleotribi sono numerosi in un oliveto, il danno può riuscire veramente grande; l'albero per se stesso non ne soffrirà granchè, ma la raccolta scemerà sensibilmente. — Non tutti i fleotribi però scavano il cunicolo all'ascella dei ramoscelli fiorali o portanti frutti, e si capisce che il danno che portano quelli che intaccano i rami fogliari è relativamente assai minore; per ragioni di numero però potrebbe divenire ugualmente grande.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Nulla riesce più facile, a chi vuole esser oculato e diligente, del combattere la diffusione dei fleotribi. Sappiamo che essi vanno a deporre le loro uova sui rami staccati colla potatura o sui membri degli ulivi per una causa qualunque deperienti o morti.

L'allontanare adunque il più presto possibile i rami tagliati colla potatura; l'amputazione dei rami deperienti e l'atterramento degli ulivi intristiti o morti, saranno mezzi infallibili per scacciare dai propri oliveti i fleotribi esistenti o tener lontani quelli che provenienti da altri siti vi si potrebbero annidare.

Della loro presenza i fleotribi ci danno segni assai p tenti e sicuri, sia quando stanno deponendo le uova, c quei pendali di rosura che escono dai fori d' entrata, si

quando stanno scavandosi il cunicolo di nutrizione per mezzo della tarlatura prima e dei ramoscelli essiccati dippoi.

Per rendersi certi della presenza od assenza dei fleotribi nel proprio uliveto, se lo visiterà ripetutamente durante il marzo e l'aprile, prima e durante il giugno e luglio, e poi si raccoglieranno e bruceranno i rami tagliati ed infetti e si staccheranno dalla pianta quelli che per non essere di rigogliosa vegetazione vennero attaccati dai fleotribi.

Nei luoghi ove i rami d'ulivo vengono adoperati quali sostegni per le viti bisogna, se si vuol salvarsi dai fleotribi, o rinunciare affatto ad una tal pratica od almeno scorzarli completamente, perocchè i fleotribi gli scelgono per deporvi le uova.

Qualora non si potesse allontanare dall' uliveto il prodotto della potatura nel giorno stesso della sua effettuazione, sarà prudente sottoporre le fascine, prima di immagazzinarle, alla temperatura del forno, onde dar morte alle uova e larve ivi annidate, perocchè altrimenti gli insetti si svolgono e giunti allo stato perfetto riprendono a volo la campagna, per continuare il loro danno ed immortalare la specie.

Genere : **Scolytus** Geoffr. (**Eccoptogaster** Hbst.).

Gli scolitini genuini si riconoscono facilmente per l'addome rialzato dal secondo segmento in poi (vedi fig. 75) per il corpo lucente e per la maggior parte glabro; per il capo sporgente ; per le antenne con flagello di 7 articoli, più corto della clava che è ovale ed anullata; per il corsaletto mediocremente convesso, giammai fornito di carena; per le elitre mai declivi all'apice dell'addome e questo scoperto; per le tibie depresse, prive di spine o denti all'orlo esterno e con un uncino all'estremità.

Questo *genere* è assai diffuso in tutte le parti del mondo, fatta eccezione dell'Australia, e pare abitare soltanto ed assalga le frascate. L' accoppiamento ha luogo dopochè la femmina si è internata con quasi o con tutto il corpo nella scorza : allora essa rincula e si offre al maschio che sta fuori. Le gallerie materne sono semplici e diritte, più ornariamente longitudinali. Le gallerie larvali sono lunghe tortuose e toccano appena l'alburno, le camere di trasformazione però giacciono relativamente profonde.

Essi non minacciano estesi boschi, ma solo piccoli gruppi e più frequentemente solamente alberi isolati.

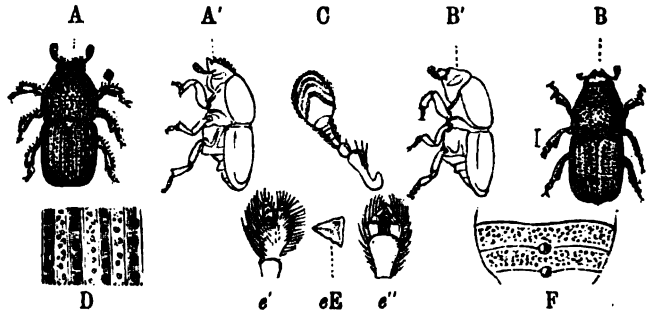


Fig. 75. *Scolytus Geoffroy*.— *A*, *A'* maschio ; *B*, *B'* femmina ; *C* antenna ; *D* scoltura delle elitre ; *E* parti della bocca: *e* mandibola, *e'* mascella, *e''* labbro e palpi labiali; *F* 3° e 4° segmento addominale del maschio.

Gli adulti non sono nocivi: nocuono solo le larve.

Vengono invasi con preferenza soggetti di vegetazione stentata, ma talvolta anche alberi sani.

Causa la grande somiglianza delle specie regna un pò di confusione nella nomenclatura, per la qual cosa dichiaro di tenermi alla classificazione di Eickhoff, certo il più competente in questa partita. Egli divide in due gruppi questo *genere* basandosi sulla presenza o mancanza di certi processi (tubercoletti) di forma conica o spinosa siti sul 3° o 4° segmento addominale o su ambo.

A. Scoliti con 3° o 4° anello addominale fornito di tubercoletto od entrambi nei maschi.

Scolytus Geoffroyi Goetze.

Sinonimi : *Scolytus destructor* Oliv.; *Scolytus Ratzeburgi* Thom.; *Eccoptogaster scolytus* Batz.

Nomi italiani : Scolito maggiore, il grande scolito dell'olmo; scolito distruttore.

Nomi francesi : Scolyte de Geoffroy; Scolyte destructeur; le grand scolyte de l'orme.

Nomi tedeschi : Der grosse Ulmen Splintkäfer.

Nomi inglesi : The Elm-bark Beetle.

Lo scolito maggiore misura 4-6 mm. di lunghezza e 2-2,5 mm. di larghezza. È di forme piuttosto tozze, di color nero o bruno pece, lucente, con antenne e tarsi rosso-giallognoli ed elitre brune, talvolta macchiettate di nero, come le tibie. Ha la fronte coperta di corti peli e senza carena; corsaletto un po' più largo che lungo, debolmente ristretto all'innanzi, finamente punteggiato nel mezzo, più grossolanamente ai lati; elitre patentemente più strette verso l'apice, puntato-striate, con intervalli larghi, piani, finamente, ma irregolarmente punteggiati (2 o 3 serie di punti); sutura solo depressa alla base; il terzo e quarto segmento addominale con un tubercoletto nel mezzo.

Il maschio ha fronte quasi piana; ventre coperto di peli lunghi e fitti e di color giallo ; apice addominale con ciuffetti di peli ; — la femmina ha fronte debolmente convessa ed il ventre glabro.

Larva e ninfa.

La *larva* è visibilmente più grossa ai tre segmenti toracici e sul dorso del maggior segmento toracico porta 4 placchette chitinose triangolari; la testa è lunga e stretta; tutto il corpo è debolmente peloso.

La *ninfa* lascia scorgere la forma del futuro insetto.

Biologia.

Lo scolito maggiore è assai diffuso nell'Europa settentrionale e media, ma ancor nella meridionale. Sciama in maggio ed assale gli olmi (*Ulmus campestris* e *suberosa*) di età superiore ai 20 anni e di fiacca vegetazione. Prima di accoppiarsi la femmina si scava, in una fessura della scorza, un vestibolo inclinato, lungo quanto il corpo o poco più, poi, retrocedendo un po', si dona al maschio per essere fecondata.

Dopo quest'atto prosegue il suo lavoro di escavazione dirigendosi all'insù od all'ingiù e si appresta una galleria longitudinale , lunga 3-5 cm. , ai lati della quale vi deposita in nicchiette separate le uova. Le gallerie materne intaccano anche l'alburno e sono senza fori di aerazione. Le gallerie larvali corrono ordinariamente negli strati rosi e corticali, dapprima assai vicine le une alle altre, disgiungono e divengono tortuose poi. Anche le camere di

trasformazione giacciono nella scorza; solo se quest'ultima è sottile allora s'affondano anche nell'alburno. Altum stabilisce la seconda sciamatura in agosto.

Danni e rimedi.

Come già si disse lo scolito maggiore è infesto specialmente agli olmi vecchi e di vegetazione stentata, ma talvolta assale anche soggetti sani e precisamente nelle parti superiori del fusto e della corona. Altum osservò in parecchi boschi gli attacchi dello scolito maggiore alla corona di olmi sani e l'effetto della sua economia era sempre l'essiccamento dei rami invasi. Specialmente dannoso si mostrò questo scolito ai viali costituiti di olmi.

I mezzi per combattere quest'insetto si riducono all'atterramento degli alberi infetti, seguito da scortecciamento ed abbruciamento delle scorze. Trattandosi di boschi o di gruppi abbastanza estesi di olmi, si potrà reagire contro l'infezione diggià sviluppata con gli *alberi-esca* da atterrarsi in aprile e da scortecciare a luglio; a tal uopo si sceglieranno soggetti già infesti.

La spalmatura del tronco e rami con la composizione di Leinweber (ved. pag. 433) gioverà certo a tener lontano dai viali o parchi minacciati l'insetto. Miss Ormerod raccomanda, basandosi sulle esperienze del sig. Robert in Francia e del Dr. Chapmann in Inghilterra, l'incisione longitudinale dei tronchi infetti. Siccome questa incisione causa un più celere movimento della linfa, e perciò una maggiore abbondanza di umori, si vuole che questi uccidano le larve salvando gli olmi invasi.

Scolytus Ratzeburgi Janson.

Sinonimi: *Scolytus destructor* Thoms, *Eccoptogaster destructor* Ratz.

Nomi italiani: Scolito delle betule.

Nomi tedeschi: Der Birkensplintkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 4,5-7 mm., assai simile al precedente, di co nero, lucente, con antenne e tarsi bruno-rossicci. Ha ca

carenato; corsaletto appena più lungo che largo, finamente punteggiato nel mezzo e nero ai lati; elitre pochissimo ristrette verso l'apice, puntato-striate, ma con gli intervalli larghi e forniti di una sola serie di punti. Il maschio porta solo sul terzo segmento addominale un tubercoletto.

Biologia, danni e rimedi.

Lo scolito delle betule si riscontra comune in tutta Europa. Secondo Eichhoff sciama dalla fine di maggio ai primi di agosto ed iberna allo stato larvale. Pare che abbia una sola generazione. L'accoppiamento ha luogo come nella specie precedente. Le gallerie materne sono longitudinali, lunghe 10-15 cm., larghe 3-4 mm. e fornite di parecchi fori di aereazione del diametro di 3-4 mm., e che si scoprono facilmente sulla scorza liscia delle betule. Le gallerie larvali sono assai vicine e partono quasi perpendicolarmente, ma poi piegano, quelle della metà superiore verso l'alto le altre verso il basso e non si intrecciano mai; raggiungono la metà e più della lunghezza delle materne.

Talvolta si riscontrano gallerie oblique e senza le nicchie, per le uova: con ogni probabilità esse son fattura dei maschi e bisogna considerarle come gallerie di nutrizione. Questo scolito assale solo le betule (*Betula alba* e *pubescens*) e precisamente solo quelle già malandate. I danni sono perciò limitati anche perchè non compare mai tanto numeroso. I rimedi si riducono all'allontanamento dei soggetti infetti, facilmente riconoscibili per i numercsi fori di aereazione e di uscita. Ciò va fatto prima della fine di maggio. Le scorze delle betule atterrate saranno bruciate.

B. *Tutti gli anelli addominali mancano di tubercoli.*

Scolytus carpini Er.

Lo scolito del carpino è assai più piccolo dei due congeneri che lo precedono, non misurando che 3-3,5 mm. È di color nero-pece, mediocremente lucente, con antenne, ie e tarsi bruno-giallicci ed elitre bruniccie. Ha corsatto ristretto in avanti e finamente punteggiato; elitre con ie non del tutto parallele ed intervalli con serie di nti un po irregolari.

Vive sui carpini ammalati o capitozzati.
Le femmine si scavano una galleria orizzontale e corta.
Non ha importanza forestale.

Scolytus Pruni Ratz.

Nomi italiani: Scolito dei prugni.

Nomi francesi: Scolyte des pruniers.

Nomi tedeschi: Der Pflaumenbaum-Splintkäfer.

Insetto perfetto.

Lo scolito dei prugni è nero, superiormente lucente e con antenne e zampe bruniccie. Misura 3,5-4,5 mm. di lunghezza e 2 mm. di larghezza; ha corsaletto quasi più corto che largo, parcamente, ma finamente punteggiato; elitre più lunghe del corsaletto, abbastanza regolarmente striato-puntate, con serie di punti fini negli intervalli, sutura depressa dallo scutello fino alla metà dell'addome, che è senza tubercoli.

Biologia, danni e rimedi.

Sverna allo stato di larva, compare a primavera e sembra abbia la seconda generazione in luglio ed agosto.

Le femmine scavano la loro galleria materna fra la scorza e l'alburno dei prugni, meli, peri, ciliegi ed anche del ciliegio a grappoli, del sorbo e dell'olmo di stentata vegetazione. Le gallerie materne sono longitudinali, lunghe 8-12 cm. e giacciono piuttosto profondamente nell'alburno; le gallerie larvali stanno strette le une alle altre. Le parti delle piante più minacciate sono i rami; attaccano però anche i fusti.

I mezzi preventivi e distruttivi consistono nel tener monda la corona dai rami deperienti, ciò che è anche sana pratica colturale. — I suoi danni sono limitati se non indifferenti.

Scolytus intricatus Ratz.

Nomi italiani: Scolito delle quercie.

Nomi francesi: Scolyte des chênes.

Nomi tedeschi: Der Eichen-Splintkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 3-4 mm., di color nero, poco lucente, cosparso di peli grigi, elitre brune ed antenne, tibie e tarsi giallo-brunicci. Ha corsaletto più largo che lungo, grinzoso e rozzamente punteggiato; elitre pochissimo lucenti, con serie di punti spessi ed egualmente profondi.

Biologia, danni e rimedi.

Lo scolito delle querce è assai diffuso in tutta Europa e gode assai cattiva fama, specialmente per aver uccise circa 50000 quercie di 25-30 anni di età nel bosco di Vincennes. Eichhoff mette in dubbio però la grande nocività che gli vien attribuita, poichè il fatto che esso si svolge in rami o tronchi non solo deperienti, ma uccisi da altri insetti (Corebo bifasciato p. es.), dimostra la sua predilezione per i soggetti malandati.

Le gallerie materne stanno per buona parte nell'alburno, sono più o meno orizzontali, lunghe appena 15-20 mm. e larghe 2 mm.; quelle larvali invece sono lunghe 7-10 cm. perpendicolari alle materne, poco tortuose ed anch'esse profonde nel legno. Le camere di trasformazione sono grandi e giacciono per buona parte nell' alburno. L'insetto assale i rami delle quercie adulte, ma ancor i fusti dei piantoni e dei polloni. Eichhoff gli attribuisce una doppia generazione. Il taglio e l' abbruciamento dei rami infetti e di quelli deperienti sono gli unici rimedi.

Scolytus rugulosus Ratz.

ni italiani: Il piccolo scolito dei frutteti, lo scolito rugoso.

ni tedeschi: Der zungelige klein Obstbaum-Splintkäfer.

Insetto perfetto.

É assai più piccolo dei suoi congeneri precedenti, non misurando che 2-2,5 mm., ed è nero e poco lucente, causa le rugosità del corpo. Ha corsaletto più lungo che largo, rozzamente, ma profondamente e fittamente punteggiato; elitre con rughe trasversali, fittamente striato-puntate fornite di setole disposte in fila ed all' apice di color bruniccio, come le antenne e le zampe.

Biologia danni e rimedi.

Vive come lo scolito dei prugni a spese di diverse piante da frutto, come a dirsi prugni, meli, peri, ciliegi, peschi e ciliegi a grappoli.

Appare a maggio, e la femmina si scava fra la scorza e l'alburno una galleria longitudinale, lunga 15-30 mm., ai lati della quale vi depone le uova. Le larve mettono gallerie profonde nell'alburno, che corrono assai poco tortuose, e si trasformano in una camera quasi per intero scavata nel legno.

Gli adulti di questa prima generazione compaiono alla fine di giugno e danno nascimento ad una seconda generazione.

Esposti agli insulti di questo scolito sono specialmente i rami, ma anche i fusti giovani.

Si combatte tagliando e bruciando alla metà di luglio i rami infetti e si tien lontano spalmando fusti e rami col miscuglio di Leinweber (pag. 433). Anche promovendo una più attiva vegetazione (concimando più abbondantemente o incidendo la scorza del fusto longitudinalmente) pare si riesca a diminuire il numero degli scoliti e con ciò il danno.

Un'altra specie che vive presso a poco alla stessa maniera ed è assai simile allo scolito rugoso e distinta solo per esser più finamente punteggiato sul corsaletto e sulle elitre, si trova nell' Illiria e si chiama *Scolytus amygdali* Guér.

II. Due anelli addominali con un tubercolo od una carena ed in ambo i sessi.

Scolytus multistriatus Marsh.

Sinonimi : *Eccoptogaster multistriatus* Ratz; *Ipe multistriatus* Marsh.

Nomi italiani : Scolito striato.

Nomi tedeschi : Der kleine dichtgestreifter Ulmen-Splintkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 3-3,5 mm., di color nero , mediocremente lucente. Ha antenne rosso-brune; corsaletto un pò più lungo che largo, punteggiato; elitre brune, più lunghe del corsaletto, ristrette all' apice e finamente e regolarmente puntato-striate ; addome fortemente compresso, distinto per il processo spiniforme ad apice un pò ingrossato, sorgente sul secondo segmento e comune ai due sessi ; tibie e tarsi bruni.

Biologia, danni e rimedi.

Lo scolito striato è assai diffuso in Europa e vive sugli olmi, spesso in società con gli altri scoliti già nominati, ma fu trovato da Altum anche sui pioppi.

Compare in giugno, alcune settimane più tardi del suo congenere e compagno, Scolitytus Geoffroy. Assale specialmente gli olmi giovani di 20 e più anni e le femmine si scavano delle gallerie materne longitudinali, lunghe 25-50 mm., larghe meno di 2 mm. e prive di fori di aereazione. Una sola femmina può deporre 120 uova , che colloca in nicchiette vicinissime. Altrettanto vicine stanno le gallerie larvali, che sono riempite di tarlatura rossastra, che corrono perpendicolari alla galleria materna, nel mezzo, e ad angolo sempre più acuto, verso le estremità di essa: raggiungono la lunghezza di 4-5 cm. Le gallerie materne toccano l'alburno, ma le larvali scorrono negli strati librosi corticali. Pare abbia una sola generazione.

Questo scolito riuscì come gli altri dannoso ai viali.

Si combatte come i suoi congeneri già studiati.

Famiglia: TOMICINI o BOSTRICHINI.

Nomi italiani: Bostricini, Bostrici, Tomicini.

Nomi francesi: Bostriches, Tomiques.

Nomi tedeschi: Borkenkäfer.

Nomi inglesi: Bostrichians, Bark-Beetles.

Caratteri.

Testa globosa, ritirata nel corsaletto; antenne con clava ovale o rotonda, compressa; corsaletto coprente il capo; elitre scavate (inflesse) all'estremità e portanti sugli spigoli dell' inflessione dei denti; terzo segmento del tarso semplice.

Eichhoff divide questa famiglia in due gruppi: *Tomicini* o *bostricini corticicoli* e *tomicini lignicoli* basandosi sul loro modo di vivere e sulla formazione degli organi boccali.

I. *Tomicini corticicoli o tarli delle scorze.*

Lobo mascellare con orlo interno armato di setole cornee, compresse e radianti; strie vicine alla sutura più profonde che le altre; si svolgono sempre sotto la scorza o sulla superficie dell'alburno, mai nell'interno del legno (Eichhoff).

Crypturgus (Bostrichus) pusillus Gyll.

È lungo appena 1 mm., di color nero, assai lucente. Ha corsaletto parcamente punteggiato; elitre bruno-scure, profondamente puntato-striate, con larghi intervalli punteggiati; antenne, tibie e tarsi più chiari.

Vive specialmente sull'abeto rosso, ma se lo trova non di rado sull' abeto bianco, sui pini e sui larici. Le sue gallerie corrono negli strati librosi assai irregolarmente e senza una fissa forma caratteristica.

Ordinariamente se lo riscontra su alberi già invasi altri bostrici. Assale soggetti adulti e giovani, ma il danno è a considerarsi come indifferente, a meno che

assalga da solo qualche pianta giovane, nel qual caso bisogna sradicarla e bruciarla.

Ha due generazioni, una a luglio e l'altra ad ottobre ed iberna allo stato perfetto.

Hypoborus ficus Erich.

È lungo 1-1,5 mm. di color nero, non lucente, di forma ovoide e coperto di peli lunghi e grigi. Ha antenne e zampe gialle; corsaletto due volte più largo che lungo e distinto per essere armato di 6-8 piccoli tubercoletti; elitre strette, brune, con orli più scuri, serie di punti poco patenti e peli grigi disposti in file , i lunghi eretti ed i più corti prostrati.

Vive sotto la scorza dei rami malandati del fico, di cui non fa che affrettarne la morte. Si può combattere amputando i rami infetti.

Un'altra specie di questo genere si svolge sotto la scorza dei rami deperienti del moro : l'*Hypoborus Mori* Aubé, ma senza danno considerabile.

Cryphalus piceae Ratz.

Misura 1,5-2 mm. di lunghezza, è di color bruno-pece, meno le antenne e zampe, che sono bruno-gialle. Ha il corsaletto portante all' innanzi una macchia costituita da dei bitorzoletti ; le elitre sono di color più chiaro e cosperse di piccole setole grigie, disposte in serie.

Vive ordinariamente sotto la sottile scorza dei rami dell'abeto bianco ed è quasi sempre il precursore dal *Tomicus curvidens*.

Le sue gallerie scorrono specialmente negli strati cambiali e la galleria materna consta di una cavità slargata ed a seni, dalla quale partono le gallerie larvali in tutte le direzioni. Eichhoff gli ascrive due generazioni. Assale le parti superiori della corona causandone la morte dei rami invasi. La sua economia crea le condizioni volute dal *Tomicus curvidens* e le piante invase un pò alla volta finiscono col morire.

Si combatte distribuendo sulla superficie invasa dei rami infitti nel suolo. Questi rami si devono rinnoverare

ogni 4-5 settimane e poi bruciare. L'epoca utile è da marzo a settembre.

Cryphalus abietis Ratz.

È assai simile al *Cr. piceae* e si distingue da quest'ultimo solo per aver il corsaletto e la macchia dei bitorzoletti più stretta, la punteggiatura alla base ed ai lati del corsaletto più spessa e rozza, e per le setole degli intervalli appena visibili.

Il *Cryphalus abietis* vive sugli abeti bianchi, ma talvolta anche sui rossi. Attacca piante di ogni età, ma scava con predilezione le sue gallerie sotto la sottile scorza dei rami e nelle vicinanze della loro inserzione al tronco. Le gallerie materne sono cavità sinuose e le gallerie larvali corrono irregolarmente intaccando anche l'alburno.

Eichhoff gli attribuisce due generazioni sempre, e tre in date circostanze. Ordinariamente se lo riscontra con altre specie o si combatte come il suo congenere che lo precede.

Di questo *genere* un'altra specie vive sugli abeti rossi, *Cr. asperatus* Ratz. ; una sui tigli , *Cr. tiliae* Panz. ed una sui faggi. Essi si comportano più o meno allo stesso modo e la loro economia non è gran che dannosa.

Pityophthorus micrographus Gyll.

Insetto perfetto.

È il più piccolo dei nostri bostrici, lungo appena 1,3 mm. di forma cilindrica , di color bruno pece , eccetto le antenne e le zampe, che sono bruno-gialle ; è piuttosto lucente e sparso di pochi peli grigi.

Ha corsaletto più lungo che largo , sul davanti fornito di asperità e al di dietro parcamente e finamente punteggiato ; elitre con fine serie di punti, con una fossetta liscia da ambo i lati della sutura, fornita di una serie di bitorzoletti armati di fine setole.

Biologia, danni e rimedi.

Il *Pityophthorus micrographus* abita specialmente l'abe rosso, ma fu trovato anche sull'abeto bianco e sul pino s vestre e strobo.

Esso assale specialmente materiale deperiente o tagliato e precisamente pertiche di 10-12 cm. di diametro ; ordinariamente è sempre accompagnato da altri bostrici.

Le sue gallerie materne sono stellate, affondate nell'alburno e con le braccia tendenti a tenersi orizzontali.

Dalla stanza nuziale partono 3-4 o 5 gallerie da uova, lunghe 2-4 cm.; le larvali vanno dall' alto al basso, sono più corte e spesso assai contorte. Pare abbia due generazioni.

Assai difficilmente si dovrà adottare misure distruttive, ma se esse fossero necessarie, gioverà l'apprestargli dei tondelli e dei rami-esca, quando sciama, cioè in luglio ed agosto, nonchè in ottobre.

Un' altra specie di questo *genere* si riscontra da noi ed è il *Pityophthorus ramulorum* Perris, lungo 1,5 mm., di color nero-pece, lucente, coperto di peli grigi e con antenne e zampe gialle. Ha corsaletto largo quanto lungo ; elitre puntato-striate e con intervalli finamente rugosi.

Si svolge nei rami apicali del pino marittimo e le sue gallerie sono stellate con due o più braccia ed una camera nuziale assai piccola. Le gallerie sono scavate quasi per intero nell' alburno.

Dryocetes (Taphrorychus) bicolor Herbst.

Nomi italiani : Il piccolo bostrico del faggio.

Nomi tedeschi : Der kleine Buchen-Borkenkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 2-2,3 mm., di color nero-pece o bruno, davanti più chiaro, di dietro più scuro, poco lucente e coperto di peluria piuttosto lunga, bianchiccia. Ha corsaletto posteriormente fittamente punteggiato ; elitre fittamente puntato-striate , con intervalli punteggiati.

Biologia, danni e rimedi.

Si riscontra sovente nelle provincie settentrionali. Vive asi esclusivamente sui faggi vecchi e malaticci, sebbene sse stato trovato anche sul carpino.

Le sue gallerie sono irregolari e corrono specialmente negli strati soverosi, intaccando però quelli cambiali ed anche l'alburno. La sua importanza forestale si può riguardar come nulla.

Tomicus sexdentatus Boerner.

Sinonimi : *Bostricus stenographus* Duft; *B. typographus* Gyll.; *B. pinastri* Bechst.

Nomi italiani : Il bostrico stenografo.

Nomi francesi : Bostriche sténographe.

Nomi tedeschi : Der sechszähnige Fichtenborkenkäfer, der grosse Kiefernborkenkäfer, der grosse 12-zähnige Kiefern-Borkenkäfer.

Insetto perfetto.

È il più grande dei bostrici conosciuti, misurando da 6 a 8 mm. È di forma cilindrico-allungata, di color nero o bruno, con peluria lunga, giallo-bruniccia ed antenne e zampe dello stesso colore. Ha corsaletto più lungo che largo, posteriormente profondamente punteggiato, con linea mediana larga e liscia; elitre puntato-striate, con punti larghi, quasi quadrangolari e lisci; inflessione delle elitre profonda, cogli orli esterni armati di sei denti, dei quali i tre superiori sono piccoli ed il quarto è il più grande.

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico stenografo è molto diffuso in Europa ed in Asia e si riscontra frequente in tutte le pinete pure e nei boschi misti, ove i pini sono discretamente rappresentati. Nell'Europa settentrionale vive sul pino silvestre, nella media e meridionale invece attacca il pino marittimo, il pino nero, il pino laricio, il pino di Aleppo e molto probabilmente anche il pino da pinocchi. È stato anche trovato ripetutamente sull'abeto rosso, ma si può in tesi generale dire che è un esclusivo parassito dei pini.

Assale materiale vecchio od adulto, (raramente pertich di 30-35 anni), dalla scorza spessa, di fresco abbattut

dall' ascia , sradicato o schiantato dal vento o dalla pressione delle nevi o per altra causa deperiente. In mancanza di tale materiale però non si perita di assalire alberi perfettamente sani e vegeti.

Le sue gallerie materne sono longitudinali e constano di due braccia che partendo dalla camera nuziale corrono in direzione opposta.

Il bostrico stenografo scava le gallerie materne più lunghe (20 e più cm.) e più larghe (3 mm.) fra tutti i bostrici. Talvolta però o manca un braccio od entrambi corrono in una direzione. Ogni braccio porta 2-4 fori di aereazione. Le gallerie larvali sono spesso intricate e giacciono principalmente negli strati librosi. — Ha ordinariamente due generazioni (la seconda compare in giugno o luglio) e date certe circostanze persino tre (Perris).

Si combatte scortecciando i tronchi degli alberi infesti all'epoca nella quale gli insetti sono allo stato larvale o di ninfa (maggio e giugno e poi agosto e settembre) e bruciando le scorze. Anche gli alberi esca diedero buona prova in Ungheria (Henschel).

Tomicus typographus Linn.

Sinonimi : *Bostrichus typographus* Ratz., *Dermestes typographus* Linn., *B. octodentatus* Payk.

Nomi italiani : Bostrico tipografo.

Nomi francesi : Bostriche typographe.

Nomi tedeschi : Der achtzähnige Fichtenborkenkäfer, der gemeine Borkenkäfer, der Fichten Borkenkäfer, der Buchdrucker.

Insetto perfetto.

È lungo 4,5-5,5 mm. di forma cilindrica, bruno, più o meno scuro e persino nero, piuttosto lucente e coperto di peli bruno-gialli. Ha antenne bruno-gialliccie con clava ovale, corsaletto lungo quanto largo, posteriormente punteggiato, con linea mediana assai stretta e liscia; scutello piccolo e levigato: elitre solo poco più lunghe di quanto largo il corsaletto, profondamente striato-puntate, con in-

tervalli anteriori e prossimi alla sutura, convessi e levigati; inflessione obliqua, profonda, poco patentemente punteggiata e con orli armati di 4 denti ciascuno, ugualmente distanti e dei quali il terzo è più grande. Le zampe sono giallo-brune.

Distribuzione geografica, e straordinarie apparizioni.

Il bostrico tipografo è un abitatore dei monti e dei premonti ed accompagna l'abeto rosso ovunque. Esso è diffuso tanto nell'Europa settentrionale, che nella media, ed arriva fino ai premonti alpini ed appenninici. In direzione verticale si spinge, secondo Eichhoff, fino a 2000 metri sul livello del mare.

Le più memorabili devastazioni in sullo scorcio del secolo passato e nel corso del presente avvennero negli anni 1781/83 in Comunienharz, ove si dovettero abbattere 2,650,000 alberi; negli anni 1857/59 nella Prussia Orientale e negli anni 1873/76 nella Selva boema e nei boschi bavaresi. Veramente spaventosa fu l'opera del bostrico tipografo nel 1873 e 1874 nella Selva boema, ove in 9012 ettari di bosco si dovettero abbattere 3,032,050 m. c. di legname, impiegando quasi 10,000 operai, reclutati e fatti venire appositamente da tutte le provincie dell'Impero.

Il Bérenger, nella sua classica opera « Dell'Antica storia e giurisprudenza forestale in Italia » a pag. 239, racconta che il bostrico tipografo fece perire più di 40,000 abeti rossi nella foresta del Consiglio dal 1840 al 1846 ed il cav. D.r Carlo Giacomelli, ispettore forestale superiore, mi avvertì dell'apparizione del funesto insetto nel bosco Montasio, nella Valle Canal del ferro, Comune di Raccolana, nello scorso anno. Di altre comparse di certa importanza non trovo parola negli scrittori forestali; ma l'insetto è comune più di quel che si crede.

Biologia.

Il bostrico tipografo fa la sua comparsa alla fine di aprile od in maggio ed anche più tardo, a seconda della temperatura della località da esso abitata. Esso sciama talvol a guisa delle api, in grandi masse, le quali intraprendon in sulle ore calde, anche dei piccoli viaggi, se nelle vi

nanze non trovano abbondante ed idoneo materiale per deporvi le uova. Ordinariamente però il bostrico tipografo resta vicino al luogo di nascita, ammenochè il vento non lo trasporti altrove contro sua volontà, ciò che successe.

Trovato il materiale confacente, il maschio comincia a scavare, nelle parti superiori dei fusti adulti dell' abeto rosso, più raramente del pino silvestre e del larice, una galleria quasi perpendicolare (vestibolo), e giunto all'alburno, sfiorandolo, ne allarga la cavità tanto da farne la camera nuziale.

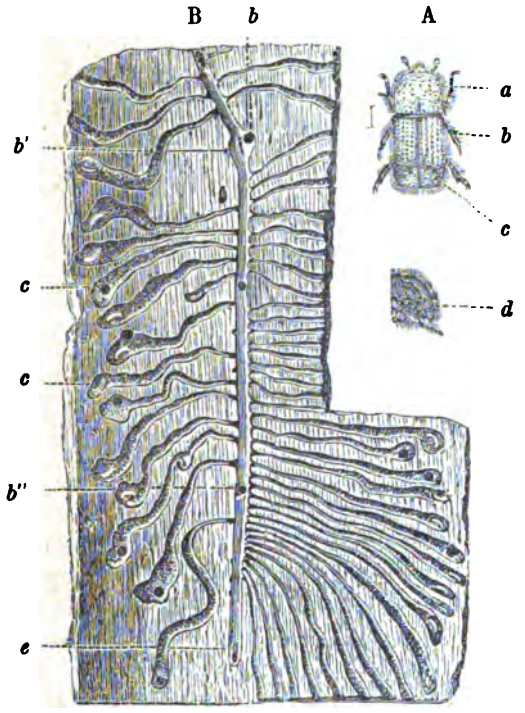


Fig. 76. *Tomicus typographus*. A. insetto perfetto ingr.; *a* zampe anteriori; *b* zampa medie; *c* impressione od inflessione delle elitre; *d* la stessa veduta di fianco;—B sistema di gallerie; *b* vestibolo; *b'* camera nuziale; *c* gallerie larvali e stanze di trasformazione quasi perpendicolari alla galleria materna, *b''* fori di aereazione; *e* fondo cieco della galleria materna: $^1/_4$ grand. nat.

Dopo la copula il lavoro del maschio cessa ed allora la mmina principia a scavarsi la sua galleria materna la quale sempre longitudinale e può essere diretta dal basso al-

l'alto o viceversa. Quando nella stanza nuziale vi sono due femmine, allora la galleria consta di due braccia correnti in direzione opposta. Talvolta troviamo anche delle gallerie biforcate (in quest'ultimo caso le branche corrono vicine e parallele), lo che significa che vi hanno lavorato più femmine. Ogni braccio può essere lungo da 6 a 15 cm. e largo 3-4 mm.; ciascun braccio può portare 2-5 fori aereiferi. A destra ed a sinistra la femmina vi scava delle piccole nicchiette della grandezza di una semente di papavero e vi deposita da 30 a 50 ed anche più (100-120) uova.

Le larve sgusciano circa due settimane dopo la deposizione e siccome le madri impiegano di più per sgravarsi completamente, così in una stessa galleria materna troviamo larve, uova e la madre ancor occupata a partorirne.

Le gallerie larvali corrono più o meno perpendicolari e serpeggianti alle materne e giacciono quasi per intero negli strati librosi e cambiali; solo sfiorano l'alburno.

Esse s'allargano gradatamente, sono riempite di rosura e possono essere da 3 a 5 cm. lunghe, da 3 a 5 mm. larghe.

La trasformazione in ninfe ha luogo in una camera scavata più profondamente nella scorza e gli insetti perfetti sono pronti alla metà od alla fine di giugno od in luglio. — Per compiere il suo ciclo biologico il bostrico tipografo adopera, in circostanze normali, circa 8 settimane, ma non sono esclusi i casi nei quali ne adoperi di meno o parecchie di più.

Gli individui della generazione primaverile danno nascimento ad una seconda generazione ed Eichhoff ammette perfino che individui comparsi precocemente in giugno possano dar luogo a due successive generazioni.

Il bostrico tipografo sverna allo stato perfetto, fra le screpolature della scorza, sotto i muschi, nei ceppi, ecc. — Alcuni entomologi ammettono la seconda generazione come eccezionale, ma assai probabilmente si ingannano per la maggioranza dei casi.

Danni.

Abbiamo già detto che il bostrico tipografo è specialmente infesto all'abeto rosso, ma che talvolta attacca anche i pini ed i larici.

Taluni affermano di averlo trovato perfino sull'abe

bianco e sui pini cembro e mugo, ma potrebbe darsi che questa asserzione si basasse più su una erronea determinazione del faccidanno, che sulla verità.

Ordinariamente esso assale solo alberi di 70-100 anni, ma mai individui sotto i 50 anni.

Il bostrico è dannoso e come larva e come imago. Le sue gallerie interrompendo la continuità degli strati librosi e cambiali causano la morte della pianta, quando un discreto numero di famiglie se ne è impadronito.

Anche questo bostrico non attacca soggetti perfettamente sani ed in piena vegetazione.

Predilige tronchi di fresco abbattuti e non scortecciati, ma accetta volentieri alberi atterrati o schiantati dal vento o dalla pressione delle nevi e quelli per una causa qualunque di vegetazione stentata. Nelle abbondanti riproduzioni però, non risparmia gli alberi più sani : i primi assalitori pagheranno per la massima parte il fio della loro audacia morendo affogati nella resina, ma intanto fanno da pionieri agli altri e diminuiscono di molto le difficoltà.

Il tipografo rispetta però sempre il legname del tutto od in buona parte scortecciato e evita il materiale di pccolo diametro ed a scorza sottile.

Esso abita con predilezione le radure, gli orli dei boschi e le esposizioni solatie.

Le piante infette da questo bostrico si distinguono facilmente: per l' ingiallimento od arrossamento degli aghi; per il colore grigiastro che assume la scorza; per lo staccarsi di quest'ultima; per l'esistenza dei fori d'uscita e per la presenza della tarlatura, ammassata ai piedi e cosparsa lungo il tronco.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Il chiarissimo prof. Hess ha raggruppato ed esposto, da naturalista e da forestale in un tempo, quelle pratiche atte a garantirci contro le ingrate sorprese del bostrico tipografo, ed io, non sapendo far meglio, ne riporto, traducendo, un riassunto aggiungendovi poche cose mie.

a. *Regole preventive d'ordine economico e naturale.*

1.° Impianto ed allevamento normale delle abetine su reno e località adatte. Consociamento dell' abeto rosso

(essenza dominante) coll'abeto bianco. Sfolli e diradi precoci e frequenti.

2.° Ispezioni frequenti alle abetine e pinete affidate alla nostra cura e sorveglianza, specialmente in maggio, e pronto allontanamento di tutti gli alberi malati e sospetti.

3.° Attuazione di tutte quelle pratiche preventive, rispondenti alla località, e capaci di diminuire i danni del vento, del gelicidio, del vetriscio e della pressione delle nevi, perchè tutti gli schianti costituiscono per il bostrico tipografo gradito materiale di alimentazione e procreazione.

4.° Pronta lavorazione e subito scortecciamento od allontanamento del legname di schianto, anche allora, quando il vento, senza aver atterrato l'albero, ne ha sensibilmente danneggiata la saldezza delle radici col terreno. Per la stessa ragione si deve evitare le mutilazioni e le lesioni in genere degli alberi in piedi.

5.° Si assicuri il più possibile i boschi dai danni della selvaggina, specialmente dallo scortecciamento e soffregamento, che essa suol praticare.

6.° Si evitino i grandi tagli e si liberino e si puliscano al più presto le tagliate. Praticando tagli piccoli non si offrono grandi complessi della medesima età e ciò serve a limitare i danni delle eventuali straordinarie comparse dei bostrici in genere.

7.° Si scorteccino od almeno si spalmino o si intonachino i legnami da costruzione che devono restare qualche tempo nel bosco. Lo scortecciamento si effettuerà dopo la sciamatura primaverile e prima di quella estiva, vale a dire da maggio alla metà od a tutto giugno e si avrà cura di bruciare le scorze infette.

Il legname da spacco va ridotto con sollecitudine ed accatastato colla scorza volta al basso od all'interno dello stero. Ove è ancora in uso la irrazionale pratica del taglio alto, sarebbe uopo scortecciare il mozziccone del ceppo; si capisce però che ove si utilizza così male si deve amministrar peggio e che una tal regola preventiva non troverà mai la sua effettuazione.

8.° Atterramento di *alberi-esca*. Siccome quest'importante provvedimento è mezzo preventivo e distruttivo un tempo così ne parleremo più sotto.

9.° Protezione dei nemici del bostrico in parola. I

speciale importanza sono le cingallegre, i fiorrancini, i regoli ed anche i picchi.

Appena la catastrofe prodotta dai bostrici volge al suo fine allora compaiono anche a stuoli gli icneumoni.

b. *Mezzi distruttivi.*

1.° Apprestamento di *alberi-esca* da marzo a settembre; scortecciamento degli stessi, appena sono nate e sviluppate le larve ed abbruciamento della scorza.

Questa pratica si fonda sulla predilezione che mostrano i bostrici per le piante di fresco abbattute o per altra causa malate. L' apprestare artificialmente questo desiato materiale ai bostrici, vale distorli dall'assalire piante sane o meno malate e serve a concentrare l'infezione ed a renderci più facile la distruzione.

Quali alberi-esca si scelgono abeti rossi vecchi, poco frondosi, cresciuti in aduggiamento, che stanno slegati nel terreno o che furono schiantati dal vento. Durante la primavera basta atterrar questi alberi ogni 5-6 settimane, ma durante l'estate ogni quattro.

Una o due settimane prima dell'effettuazione dello scortecciamento si devono atterrare nuovi *alberi-esca.* La quantità degli alberi-esca da apprestare dipende dalla intensità della infezione e spetta all'oculatezza e buon senso del tecnico forestale lo stabilirla.

Ratzeburg consiglia di non togliere i rami agli alberi-esca e di porli a giacere su sostegni, onde permettere che anche la parte rivolta verso il suolo possa servire alle madri partorienti. Fischbach, invece, vorrebbe si amputasse la chioma agli alberi-esca per conservarli più a lungo freschi, ma è pratica da non adottare per la spesa ed anche perchè un rispettabile numero di insetti vive e si sviluppa nei rami maggiori.

Lo scortecciamento degli alberi-esca è una operazione che domanda somma cura ed oculatezza. Si deve effettuare, al più tardo, quando le larve nate dalle prime uova stanno per trasformarsi in ninfa. Tardando si corre pericolo di lasciar prendere il largo agli individui più precoci ed attuandola troppo presto, è uopo sacrificare troppi alberi.

Lo scorzamento si deve operare con cura e sopra lentola stese sotto il tronco. È indifferente che si adoperi lo stromento invece di un altro, solo è consigliabile opere la mattina di buon ora o nei giorni nuvolosi o pio-

vosi, perchè allora gli insetti perfetti restano intorpiditi e non prendono il volo.

La quistione, se le scorze devono essere bruciate o solo esposte al sole, è stata oggetto di polemica e sebbene nissuno neghi che le uova e le larve del bostrico tipografo muoiono esposte all'azione del sole e dell'aria, pure, siccome le ninfe e gli insetti perfetti non risentono affatto la micidiale azione, così è prudente bruciare le scorze appena staccate dal fusto. Il fuoco si farà in apposite buche, attorno alle quali si metterà una trincea di cenere e di bragie, onde impedire l'evasione di qualche bostrico adulto. Contemporaneamente alle scorze si devono bruciare anche i rami, non solo perchè il bostrico si svolge spesso in essi, ma anche perchè così si dà morte a molti altri bostrici viventi specialmente in essi e che regolarmente accompagnano il bostrico tipografo.

Non volendo abbruciare le scorze, bisogna seppellirle ad una profondità non minore di 40-45 cm., caso contrario le imagini, scavando il terreno, si portano alla superficie e da lì sugli alberi per continuare la loro opera di distribuzione.

2.° Allontanamento degli abeti rossi infetti, seguito da immediato scorzamento e bruciamento delle scorze.

3.° Nei casi di forti apparizioni non ci resta che abbattere tutte le piante invase, scorzare il legname da costruzione e da opera e far carbone del resto. E quì convien ricordare che gli alberi più freschi sono i primi che dobbiamo scorzare o ridurre a carbone, perchè in essi si trova il maggior numero di insetti.

Tomicus (Bostrichus) cembrae Heer.

Nomi italiani: Bostrico del pino cembro.

Nomi francesi: Bostriche du pin Cembro.

Nomi tedeschi: Arven-Borkenkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 4,5-5,5 mm., di forma cilindrica, snello, di c nero lucente, tranne le antenne ed i tarsi, che sono gia

bruni; tutto il corpo è coperto di una peluria fitta e lunga di color grigio. Ha fronte fittamente punteggiato; corsaletto all'innanzi meno assottigliato del tipografo; elitre con strie intaccate, intervalli appena convessi e con una serie di punti; inflessione obliqua, profonda, lucente, rugosa i di cui orli portano cadauno quattro denti di cui il quarto è più lungo e termina in un bottone.

Biologia, danni e rimedi.

Questa specie si rinvenne finora solo sul pino cembro quà e là sparso sulle alte Alpi svizzere, tridentine e tirolesi.

Le sue gallerie inclinano ad essere stellate. Dalla camera nuziale partono ordinariamente 4 gallerie materne, che corrono pressochè parallele, due verso l'alto e due verso il basso, che misurano 14-19 cm. di lunghezza e 2-3 mm. di larghezza. Le gallerie larvali corrono tortuose ed intrecciantesi. Le camere di trasformazione stanno negli strati librosi e corticali.

Compare in maggio o giugno e se la stagione corre calda hanno luogo due generazioni. Attacca ordinariamente solo soggetti danneggiati dalle nevi o dai venti oppure malaticci. Dovendo difendersi dai suoi insulti, ciò che accadrà ben di rado, si agirà come contro il bostrico tipografo.

Tomicus (Bostrichus) amitinus Eichh.

Nomi italiani: Bostrico amitino.

Nomi tedeschi: Achtzähniger Kiefernborkenkäfer.

Insetto perfetto.

È assai simile tanto al bostrico tipografo che a quello del pino cembro. È però più piccolo di entrambi, non misurando che 4-4,5 mm., e non ha forma perfettamente cilindrica: tanto all'innanzi che all'indietro è più ristretto. È di color nero lucente, tranne le antenne ed i tarsi che sono giallo-bruni, ed è più parcamente coperto di peli grigi del *B. Cembrae*.

Ha corsaletto assottigliato davanti, punteggiato di dietro

con linea mediana liscia, ma poco distinta; elitre con serie più profonde di punti ed intervalli piani, non lucenti, trasversalmente rugosi e punteggiati; inflessione obliqua, profonda, lucente, rugosa e punteggiata, con ambo gli orli armati di quattro denti, di cui l'ultimo è il più lungo.

Biologia, danni e rimedi.

Questa specie venne stabilita da Eichhoff solo nel 1871; prima si confondeva sempre col bostrico tipografo.

Vive sui pini, sull'abeto bianco e rosso e sui larici. Le sue gallerie sono stellari, composte di una camera nuziale spaziosa e di 3-5 braccia, di cui le une corrono oblique verso l'alto le altre verso il basso, debolmente serpeggianti e scavate in parte nell' alburno. La forma del sistema di gallerie materne è adunque diversa da quella del tipografo, e le gallerie larvali dell'amitino sono più oblique rispetto alle materne, spesso a zig-zag e più distanti le une dalle altre.

La sua biologia è quella del tipografo e si combatte allo stesso modo: bisogna però abbattere anche dei pini per farne alberi esca.

Tomicus (Bostrichus) laricis Fabr.

Nomi italiani : Bostrico del larice.

Nomi francesi : Bostriche du mélèze.

Nomi tedeschi : Der vielzähnige Borkenkäfer.

Insetti perfetti.

È lungo 3,5-4 mm.; di forma cilindrica-allungata, di color nero-pece o bruno-scuro, piuttosto lucente e parcamente peloso. Ha antenne e zampe bruno-ruggine; corsaletto un po' più largo che lungo, in avanti tubercolato, posteriormente parcamente punteggiato e con linea mediana poco patente; elitre puntato-striate con intervalli forniti di una serie di punti; inflessione perfettamente *rotonda*, depressa, con ambo gli orli armati di 3 denti volti un po' all'interno, l'ultimo dei quali sta tra la metà e l'apice dell' orl (Eichhoff).

Biologia, danni e rimedi.

Col nome di *Tomicus laricis* vennero finora indicate tre specie, assai simili fra loro, ma distinte per il numero, forma a posizione dei denti che sorgono sugli orli dell'inflessione delle elitre, ma più di tutto per la forma assai diversa e costante delle gallerie materne

Si fu Eichhoff che precisò i caratteri delle due nuove specie, Tomicus rectangulus e T. proximus, dallo stesso Ratzeburg ritenute come varietà e più sotto ne terrò parola, tanto più poi perchè l'Eichhoff le dice viventi in Italia, sebbene il Bertolini non le registri come esistenti nelle provincie italiane.

Il bostrico del larice è assai diffuso in Europa ed abita tanto le fredde contrade della Lapponia, quanto le calde della Spagna.

Contrariamente al suo nome, esso vive specialmente sui pini, ma se lo riscontrò anche sugli abeti rossi e bianchi e sui larici.

Pare non mostri predilezione per parte alcuna degli alberi che infesta, perocchè si svolge con indifferenza tanto sotto la sottile corteccia delle parti superiori del tronco e della corona, quanto sotto la spessa scorza delle parti basse dei fusti. È più frequente sui soggetti vecchi od adulti, ma attacca pertiche e, secondo alcuni, persino giovani pinarelli alla stessa maniera ed in compagnia del pissode notato e dell'ilesino nero del pino.

Il bostrico del larice sverna come imago e sciama verso la metà di maggio. È monogamo ed a differenza di tutti i tomicidi genuini esso non depone le uova in speciali niochiette scavate ai lati della galleria materna, ma a gruppi ed a mucchietti all'estremità slargata della galleria stessa.

Le gallerie materne sono irregolari, per lo più longitudinali lunghe 15-25 mm. scorrono negli strati librosi, ma sfiorano anche l'alburno, tanto da lasciarvi l'impronta di tutta la forma della galleria. Un mucchietto di uova ne conta da 30 a 40 e le larve che ne sgusciano vivono in miglia allargando continuamente la cavità, come usa fare *Dendroctonus micans*. Detta cavità resta empita di rosura.

I discendenti della prima generazione compariscono in

luglio od agosto e danno luogo ad una seconda generazione, gli individui della quale svernano allo stato perfetto. Questo bostrico non assale che raramente materiale sano e perciò i suoi danni sono di poca entità.

Dovendo difenderci dai suoi insulti se lo potrà combattere coll'apprestamento di alberi-esca all'epoca della sciamatura (maggio e luglio od agosto).

Tomicus rectangulus Eichhoff.

Insetto perfetto.

È lungo 3-3,7 mm., di forma cilindrica-allungata, di color nero-pece, con antenne e zampe bruno-ruggine. Ha corsaletto marcatamente più lungo che largo, finamente punteggiato all'indietro, con linea mediana poco patente; elitre finamente puntato-striate, posteriormente inflesse ad angolo retto; ogni orlo dell'inflessione porta 3-4 denti di cui il secondo, nel maschio, è assai grande e con base larga.

Biologia, danni e rimedi.

Eichhoff, che da varietà lo innalzò al grado di specie, ce lo presenta specialmente come abitatore dell'Europa meridionale, del Portogallo, cioè, della Francia, dell'Italia, della Croazia, della Grecia ecc.

Compare alla fine di aprile od al principio di maggio. Perris gli ascrive tre generazioni.

Vive in tutte le specie di pini, ma più specialmente sul silvestre, sul marittimo, sul laricio e su quello di Aleppo. Pare che ordinariamente assalga soggetti deperienti o morti da poco, senza badare all'età; non addenta però i pinarelli assai giovani.

Le gallerie materne partono da una camera nuziale promiscua, corrono verso l'alto o verso il basso, ma sono più corte e più strette di quelle del bostrico stenografo. Un maschio serve per 2 fino a 5 femmine, ognuna delle quali mette una galleria nella quale vi affida le uova.

I rimedi restano quelli indicati per il bostrico del lari e per il tipografo.

Tomicus proximus Eichhoff.

Insetto perfetto.

Ha il corpo più tozzo del *rectangulus*; il corsaletto appena più lungo che largo; posteriormente più profondamente punteggiato, con linea mediana liscia; elitre grossolanamente puntato-striate, con inflessione circolare, quasi verticale, ma patentemente più obliqua che nel *rectangulus*, rozzamente rugosa e punteggiata, con gli orli armati di 3 o 4 denti, ma più ottusi. Le antenne sono rosso-giallicce e le zampe bruno-ruggine. La sua lunghezza varia da 3 a 4 mm.

Biologia, danni e rimedi.

Questa specie vive specialmente nell'Europa settentrionale e media.

Il sig. Schreiner lo osservò a deporre le uova sotto la scorza del pino silvestre alla metà di maggio. Non si perita di assalire soggetti ancor in buono stato di vegetazione e predilige quelli a scorza sottile.

Le gallerie constano di una camera nuziale e di 1, 2, 3 ed anche 4 braccia, che corrono le une verso l'alto, le altre verso il basso, quasi verticalmente. Le uova vengono deposte in nicchiette separate e relativamente discoste. Le gallerie larvali sono corte, parcamente serpeggianti ed isolate.

La sua importanza come insetto nocivo alle piante si saprà solo quando i forestali non lo confonderanno più col bostrico del larice e cogli altri congeneri morfologicamente assai simili.

La sua diffusione si combatte coll'apprestamento di *alberi-esca*.

Tomicus suturalis Gyll.

Insetto perfetto.

È più piccolo del *laricis*, non misurando che 3 mm. di lunghezza, più snello, di color nero, un po' lucente, piuttosto peloso e con antenne e tarsi bruno-giallicci, mentre

il resto delle zampe è nero-pece. Ha corsaletto più largo che lungo, ristretto all'innanzi, posteriormente fittamente punteggiato, con linea mediana patente e liscia; elitre poco profondamente puntato-striate, con intervalli rugosi e punteggiati; inflessione quasi verticale, di forma *ovoide* e più stretta delle elitre; gli orli sono intaccati e portano ciascuno tre denti volti all' interno.

Biologia, danni e rimedi

Finora venne ordinariamente confuso col bostrico del larice. È specialmente diffuso nell' Europa settentrionale e media e vive tanto sul pino silvestre, quanto sull' abeto rosso. Assale soggetti che hanno passati i 25-30 anni e scava le sue gallerie sotto la scorza sottile delle parti alte dell'albero; se lo rinvenne però anche nel legname da focaggio, squartato ed accatastato, nonchè nei ceppi.

Sciama alla metà di maggio e ricompare in luglio od agosto. Gli individui di questa seconda generazione svernano allo stato perfetto.

Le sue gallerie sono diverse da quelle del bostrico del larice. Il *T. suturalis* scava gallerie stellari, composte di una camera nuziale e di 2-3 o più braccia, dirette all'insù od all'ingiù, ma sempre con tendenza obliqua e perciò distinte anche da quelle del *T. proximus*.

Le gallerie larvali corrono perpendicolari e compromettono l'alburno; le camere di trasformazione giacciono perfino 3-4 mm. nell'alburno.

Pare assalga soggetti più sani del *T. laricis*, ma fino ad ulteriori e speciali osservazioni, escludenti la possibilità che si tratti di un'altra specie, non si può nettamente determinare il suo grado di nocività.

Dovendo prendere misure preventive e distruttive si potrà porre in pratica i rimedi indicati pel bostrico tipografo.

Tomicus curvidens Germ.

Sinonimi : *Bostrichus curvidens* Germ.

Nomi italiani : Il bostrico dai denti curvi, il bostrico dell'abeto bianco.

Nomi francesi : Bostriche curvidenté.

Nomi tedeschi : Der krummzähnige Tannenborkenkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 3 mm , peloso, di forma cilindrica, di colore per lo più bruno-pece più o meno scuro , con elitre più chiare ed antenne e zampe bruno-gialliccie piuttosto lucenti.

Ha corsaletto con linea mediana patente e liscia, impresso trasversalmente, finamente ma parcamente punteggiato nella parte posteriore; elitre puntato-striate con punti e strie più grossi e più profondi quanto più s'avvicinano all'estremità.

Inflessione delle elitre profonda , piuttosto larga , con orli marcati, nel maschio portante da ogni lato 6-7 denti, dei quali il 2° ed il 5° sono i più lunghi e curvati ad uncino l' uno verso l'altro; nella femmina vi sono solo 3-5 denti ottusi all'orlo e talvolta 2-3 piccoli tubercoletti paralleli alla sutura ; oltre ciò la femmina ha un ciuffo di peli gialli sulla fronte, molto più grande che nel maschio.

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico dai denti curvi accompagna ovunque l'abeto bianco e si trova in tutte le abetine della nostra penisola.

Fa la sua comparsa in aprile, prima di tutti i suoi congeneri. La galleria materna è composta di due braccia orizzontali congiunte da un lungo vestibolo e simili ad una grappa tipografica orizzontale.

Quest'è la forma fondamentale e più comune delle gallerie materne, ma spesso esse sono irregolari, oblique, mai però longitudinali. Esse scorrono negli strati librosi e nell'alburno, così che tanto la pagina interna della scorza quanto il legno ci danno la forma completa delle gallerie materne.

Le gallerie larvali scorrono più nella scorza e solo sforano l' albumo ; sono irregolari , tortuose e mettono capo nella camera di trasformazione che è scavata quasi per intero nell'alburno.

In luglio si mostrano i discendenti degli individui che si accoppiarono in primavera ed in ottobre sono pronti quelli della seconda generazione.

I novelli bostrici svernano allo stato perfetto sotto la corza, nella propria cella di trasformazione, e compaiono come abbiamo detto a primavera.

Il bostrico dai denti curvi vive specialmente sull'abeto bianco adulto, ma eccezionalmente anche sull'abeto rosso, sui pini e anche sul larice.

Esso è il più pericoloso bostrico dell'abeto bianco poichè cagiona la morte degli alberi invasi.

Dapprima assale la parte superiare della corona e poi scende verso il basso. Predilige gli abeti isolati, quelli che costituiscono gli orli dei boschi o delle rispettive tagliate e quelli delle radure.

Si combatte alla stessa maniera del bostrico tipografo.

Tomicus chalcographus Lim.

Sinonimi : Bostrichus chalcographus Ratz.; Dermestes chalcographus L.; Pityophthorus chalcographus Thomps.

Nomi italiani : Bostrico calcografo, bostrico dai sei denti.

Nomi francesi : Bostriche chalcographe.

Nomi tedeschi : Der sechszähnige Fichtenborkenkäfer.

Insetto perfetto.

Misura 2 mm. circa; è di forma piuttosto snella; di color nero-pece o bruno al corsaletto e alla base delle elitre, il resto bruno-rossiccio; glabro a quasi e lucente. Ha corsaletto ristretto all'innanzi; finamente punteggiato all'indietro e con linea mediana liscia; elitre con serie di punti fini alla base e quasi invisibili dopo la metà della lunghezza; intervalli senza serie di punti e larghi; due fosse larghe posteriormente e lungo la sutura cogli orli armati di tre denti cadauno volti all'interno.

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico calcografo è diffuso in tutta Europa ed è un compagno fedele del tipografo.

Sverna talvolta come larva, altra come ninfa ed al ancora allo stato perfetto e fa la sua comparsa a pri vera in marzo od aprile.

La copula ha luogo nella camera nuziale scavata quasi per intero nell'alburno di maniera che sulla pagina inferiore

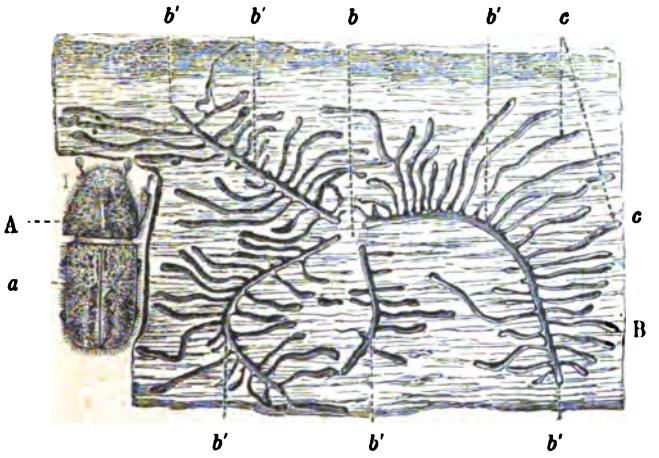


Fig. 77. *Tomicus chalcographus*. A. insetto perfetto ing.; *a* impressione suturale dentata. B, sistema di gallerie nella scorza; *b* sito corrispondente alla camera nuziale scavata nel legno; *b'b'* gallerie materne; *cc* gallerie larvali; $^1/_2$ della grand. nat.

della scorza figurano bensì le gallerie materne, che scorrono negli strati librosi e corticali sfiorando appena l'alburno, ma non si può sempre scorgere gli orli della camera nuziale.

Le gallerie materne sono ordinariamente quattro, ma può averne persino sette, diritte o leggermente curve, piuttosto larghe, con nicchie per le uova regolarmente disposte ed alquanto discoste fra loro. Le gallerie larvali scorrono più o meno perpendicolari alle materne.

Le larve sbucciano pochi giorni dopo la deposizione delle uova ed in giugno si trasformano in ninfe. Alla fine di giugno od ai primi di luglio gli insetti perfetti sono pronti e danno nascimento ad una seconda generazione.

Il bostrico calcografo è insetto dell'abeto rosso, ma eccezionalmente si svolge anche negli abeti bianchi, nei larici, nel pino silvestre in quello di Lord Weymonth e per- nei mughi.

l materiale prediletto è costituito da pertiche di 30-40 i, cresciute in aduggiamento o schiantate dalla pressione

delle nevi o del vetriscio. Esso assale la parte superiore dell'albero, i rami ed il cimale e lascia al tipografo libero il campo nelle parti inferiori del tronco. Non di raro attacca anche soggetti di 1-12 anni, specialmente se ebbero a soffrire per una causa qualunque.

La sua economia riesce micidiale alle piante invase.

Si combatte alla stessa maniera del suo camerata, il tipografo, solo il materiale da esca deve essere più sottile: cimali di pertiche o di alberi adulti.

Tomicus bidentatus Hrbst.

Sinonimi : Bostrichus bidens Fabr. , Pityophtorus bidens Thoms.

Nomi italiani: Bostrico bidentato.

Nomi francesi: Bostriche bidenté.

Nomi tedeschi: Der zweizähnige Kiefernborkenkäfer.

Insetto perfetto.

Misura 2-3 mm. di lunghezza, è di color bruno pece o nero pece, piuttosto snello, lucente e cosparso di fini peli grigi. Ha antenne giallo-ruggine ; corsaletto ristretto all' innanzi, piuttosto fittamente punteggiato all' indietro e con carena mediana liscia; elitre finamente puntato-striate, con intervalli larghi e punteggiati ; l' inflessione nel maschio è circolare, marcata , e portante superiormente due denti robusti e piegati all'ingiù; sopra ciascun dente, vicino alla sutura, vi è per lo più ancora un piccolo tubercolo; — nella femmina l'inflessione è stretta, con la sutura un po' rilevata e senza denti. Le zampe sono color giallo-ruggine.

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico bidentato è uno dei più nocivi insetti delle pinete giovani e Taschenberg racconta che causa sua si dovette bruciare in un solo bosco 190000 pini di 7 anni. Esso è diffuso e comune in tutte le pinete di Europa, e se bene attacchi con predilezione il pino silvestre, pure s

sale volentieri il pino strobo, il marittimo, l'austriaco ed il laricio: fra quest'ultimi pare preferisca il marittimo.

Il bostrico bidentato fa la sua comparsa in maggio e va a scavarsi le sue gallerie sotto la scorza sottile dei rami e ramoscelli dei pini adulti e sotto quella dei fusti dei pinarelli di 7-12 anni. Preferisce soggetti danneggiati dal fuoco o dalla pressione delle nevi ed assalendo pini ancor in piena vegetazione sceglie le ascelle dei rami.

Le gallerie del bostrico bidentato sono stellate composte di una camera nuziale scavata in gran parte nell' alburno, con orli sinuosi e dalla quale partono da 3 a 7 gallerie materne. Quest' ultime sono pure in gran parte scavate nell'alburno, lunghe da 1 a 5 cm.: hanno la tendenza di correre in direzione parallela all'asse del ramo o fusto e perciò distinte da quelle del calcografo e micrografo, e spesso si piegano poco regolarmente.

Le nicchie per le uova sono grandi e discoste; le gallerie larvali sono relativamente poche, serpeggianti e corrono quasi per intero nel libro: solo la camera di trasformazione è più affondata nell'alburno.—La camera nuziale viene scavata dal maschio che è poligamo.

In luglio od agosto i discendenti della prima covata ne generano una seconda ed i membri di questa svernano per lo più allo stato perfetto.

Siccome il bostrico bidentato danneggia specialmente le colture di pini di 6-12 anni , od i rami dei soggetti più adulti non dobbiamo far uso degli alberi esca , ma basta apprestargli, al tempo della sciamatura, della ramaglia da rinnovarsi ogni 4-5 settimane e da bruciare sul posto o da carbonizzare. Anche l'allontanamento, scorzamento e relativo abbruciamento dei pini invasi diventa una necessità se si vuol salvarsi dai suoi insulti. La consociazione dei pini con altre essenze ed i diradi sono pratiche preventive da raccomandare caldamente.

Dryocoetes (Bostrichus) autographus Ratz.

Nomi italiani: Bostrico autografo.

mi francesi: Bostriche autographe.

mi tedeschi: Der zottige Fichten-Borkenkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 3-4 mm., di color bruno più o meno scuro, parcamente lucente e coperto di peli grigi. Ha corsaletto ovoide, uniformemente e rozzamente punteggiato, con una carena mediana poco patente; elitre più larghe della base del corsaletto, fortemente striato-puntate; declivio posteriore delle elitre uniformemente convesso.

Biologia, danni e rimedi.

È un insetto comune a tutte le abetaie d'Europa. Assale con predilezione l'abeto rosso, ma non disprezza l'abeto bianco ed i pini. I soggetti prediletti sono quelli a scorza spessa e si svolge nella parte inferiore del fusto, specialmente vicino al colletto.

Le sue gallerie materne sono longitudinali, corte, e talvolta appaiate talchè la loro forma complessiva può ricordare la mano.

Le uova vengono deposte all'estremità delle gallerie materne o loro diramazioni a gruppi e perciò le gallerie larvali sono assai intricate ed irregolari.

Ordinariamente attacca piante già invase da altri bostrici e perciò la sua nocività è di poco momento.

Si combatte come il bostrico tipografo che accompagna ovunque.

Altre specie di questo genere vivono esclusivamente sotto le scorze delle latifoglie e siccome i loro danni non sono nè frequenti nè grandi non farò che nominarli.

Il *Dryocoetes Alni* Georg., vive sugli ontani neri; il *Dr. villosus* Fabr. sulle quercie; il *Dr. coryli* Perris sui nocciuoli ed il *Dr. aceris* Lindem, sugli aceri.

II. *Bostrici lignicoli, Xilofagi o tarli del legno.*

Lobi mascellari internamente armati di setole piegate a falciola assai fitte all'estremità. L'ultimo segmento dei palpi mascellari è segnato con striscie parallele oscure.

Le strie suturali delle elitre pochissimo o punto apr fondite. Lo sviluppo ha luogo probabilmente solo nel' terno del legno duro o nei noccioli ossei.

Xyleborus dispar Eichh.

Sinonimi: *Bostrichus dispar* Gyll.; *Apate dispar* Fabr.

Nomi italiani: Xileboro dispari, bostrico dispari; tarlo dispari.

Nomi tedeschi: Der ungleiche Holzbohrer; der ungleiche Holzkäfer.

Insetto perfetto.

Gli individui dei due sessi sono assai diversi di forme e di grandezza. Il maschio, lungo appena 2 mm., è di forma ovoide-globosa, di colore nero, con corsaletto dolcemente convesso, all'innanzi ristretto, con zampe più lunghe e senza ali. — La femmina è pelosa, lunga 3 mm., di forma cilindrica e di color nero intenso, tranne le antenne, le tibie ed i tarsi che sono giallo-bruni. Ha corsaletto globoso, posteriormente liscio; elitre fino al declive finamente puntato-striate, con intervalli larghi, distinti per una serie di punti finissimi che al declive diventano tubercoletti; l'estremità del settimo intervallo è rialzata a guisa di carena.

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico dispari fa la sua apparizione alla fine di aprile od al principio di maggio, ma a differenza degli altri bostrici esso non s'accoppia, ordinariamente, all'aperto, ma bensì nelle gallerie ove nacque o meno spesso nelle vicinanze, perchè il maschio, essendo privo di ali, non può tener dietro alla femmina che vola. Quest' ultima, trovato l' albero adatto a cui affidare le uova, si scava una galleria perpendicolare all'asse del fusto, che si interna nel corpo legnoso fino a 3-6 cm.

Questa galleria non serve alla deposizione delle uova, ma solo qual vestibolo. Per quest'ultimo scopo la femmina si scava da 3 a 6 gallerie secondarie, che partenti dal vestibolo seguono la direzione degli anelli legnosi o vanno une verso l' alto le altre verso il basso, oppure si raficano in tutte le direzioni. Le uova non vengono depo- isolatamente ed in nicchie speciali, ma a mucchietti mezzo della galleria.

Le larve che ne nascono non si scavano gallerie di sorta, ma si nutrono degli umori che stillano nelle gallerie materne e degli eventuali funghi che in esse si possono sviluppare.

In agosto i discendenti della generazione primaverile sono maturi e danno nascimento ad una seconda generazione, i discendenti della quale passano l'inverno allo stato perfetto e compaiono poi a primavera.

Il bostrico dispari è polifago ed attacca non solo ogni sorta di latifoglie, quali le quercie, il faggio, il carpine, l'alno, il platano, il frassino, l'acero, gli alberi da frutteto, il castagno, il pomo granato e perfino la vite, ma Schreiner lo vide svolgersi anche sul pino. Esso appartiene ai bostrici più nocivi e spesso infligge rilevanti danni ai frutteti ed ai boschi.

Questo bostrico ha dato morte a molti piantoni giovani e sani di quercie, di faggio, di acero, ecc., ma ad onta di ciò, Eichhoff asserisce che esso preferisce materiale malaticcio e vecchio , ma ancor vivo e le ceppaie tagliate l'ultimo od il penultimo inverno, e che finchè ne trova a sua disposizione schiva di assalire i soggetti giovani.

I mezzi preventivi per combattere la sua moltiplicazione sarebbero : l' utilizzazione delle ceppaie e l'allontanamento dei tronchi prima della fine di aprile o l'abbruciamento superficiale dei ceppi che non si possono utilizzare.

Come mezzo distruttivo da applicare in grande e nei boschi, Eichhoff propone gli alberi-esca, da abbattersi da marzo a settembre, ad una distanza di 3-4 settimane.

Detti alberi verrebbero poi bruciati o carbonizzati prima che sieno trascorse 6 settimane, ammenochè non si sia certi che nessun insetto vi depose le uova. Quali alberi-esca egli consiglia adoperare poloni di quercie da infiggere nel suolo, affinchè conservino più a lungo la freschezza necessaria allo scopo.

Nei frutteti si potrà usar questo mezzo, ma ancor quello di cercar lungo i fusti gli orifizi delle gallerie e di introdurvi un filo di ferro pieghevole per ammazzarvi gli insetti perfetti o le larve.

Più facile riesce il turare i fori delle gallerie con dei piccoli cavicchi di legno, con della cera da innesto o con catrame.

Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni Ratz.

Insetto perfetto.

La femmina è lunga 1,5 mm., di color nero-pece, tranne le antenne e le zampe che sono giallo-ruggine ed è coperta di scarsa peluria grigia. Ha corsaletto più largo che lungo, con una carena trasversale alla metà; elitre finamente puntato-striate, abbastanza lucenti, con intervalli distinti da una serie di punti finissimi; inflessione obliqua ed un po'convessa, lucente. Il maschio è più corto, più tozzo, di color bruno pallido, e coperto di peli più lunghi.

Biologia, danni e rimedi.

È un insetto assai diffuso ed estremamente polifago.

Esso si svolge tanto sulle frascate quali le querçie, il faggio, le betule, i pioppi, i tigli, gli aceri e tutti gli alberi da frutteto; quanto sulle conifere, specialmente sull'abeto rosso e sui pini.

I maschi mancano delle ali e l'accoppiamento ha luogo nelle gallerie ove nacquero o nei pressi.

La femmina si scava una galleria perpendicolare all'asse del fusto o ramo, la quale dopo breve tratto s'allarga in una cavità della luce di 3-4 cm. e profonda appena uno. In questa cavità vengono deposte le uova e le larve che ne sgusciano vivono in famiglia come il *Dendroctonus micans* o il *Tomicus laricis*. Non si sa, con precisione, se la cavità vien scavata esclusivamente dalla madre o se poi vi concorrono ad allargarla anche le larve. Le femmine devono impiegare relativamente molto tempo a sgravarsi completamente, perocchè si trovano in un tempo uova, larve, ninfe e perfino insetti perfetti nella medesima galleria di famiglia, oppure, ciò che è più probabile, nella medesima galleria si sgravano più madri.

La prima generazione sciama alla fine di maggio od in iugnó e secondo Eichhoff la seconda generazione, che è atura alla fine di agosto o principio di settembre, dà nacimento ad una terza generazione, gl'individui della quale ossono svernare o come larve o come insetti perfetti.

Assale solo soggetti ammalati o di stentata vegetazione, ma il legname entro il quale si svolge deve ancor esser fresco. Con predilezione attacca alberi guastati dal fulmine, schiantati dal vento o dalla pressione delle nevi, ma non risparmia il legname di fresco abbattuto e le ceppaie fresche che restano nel suolo. Si svolge anche nei rami e non rispetta nè i giovani alberelli e nemmeno il legname da costruzione scorzato, basta sia ancora ricco di umori.

I suoi danni possono riuscire sensibili nei frutteti, ma mai nei boschi.

Si combatte cogli stessi mezzi descritti per il bostrico dispari.

Xyleborus (Bostrichus) dryographus Ratz.

Insetto perfetto.

Il maschio è lungo 2 mm. e la femmina 2,5 mm. circa; è di forma cilindrica, di color bruno rossiccio, lucente e coperto di fina peluria grigiastra. Ha corsaletto più lungo che largo, posteriormente punteggiato, anteriormente granuloso ; elitre finamente puntato striate, con intervalli e punti finissimi ; inflessione convessa e graduale , con le strie un pò più profonde e gli intervalli portanti dei bitorzoletti. — Il maschio è più piccolo ed ha il corsaletto con la parte anteriore prolungantesi in un bitorzolo ottuso rivolto all' indietro.

È simile al *X. Saxeseni*, ma assai più grande e specialmente distinto per le serie di bitorzoletti sporgenti sugli intervalli dell'inflessione.

Biologia, danni e rimedi.

Compare alla fine di aprile, ed in giugno o luglio la prima generazione è pronta. La seconda sverna allo stato perfetto. La femmina si scava una galleria di entrata, perpendicolare all'asse del fusto, che può raggiungere la lunghezza di 15 e più cm. Da questa galleria di entrata partono ad angolo acuto le gallerie per le uova che talvolta misur 6 cm. di lunghezza. Entrambe queste specie di gall sono quasi diritte. Mancano le gallerie larvali.

Le larve si sviluppano nelle gallerie materne e si nutrono degli umori che in esse stillano o tutto al più le sfiorano appena con le loro mandibole.

Questo bostrico si sviluppa solo nelle quercie e precisamente in tronchi, rami o ceppaie malandate e per metà fradicie. Rifiuta il legname asciutto. Ha poca importanza economico-forestale.

Xyleborus (Bostrichus) monographus.

È lungo 2-3 mm., di forma cilindrica assai allungata, di color bruno-rossiccio, lucente e parcamente peloso.

Ha corsaletto più lungo che largo, arrotondato, con linea mediana liscia, posteriormente finamente punteggiato; elitre puntato-striate, con intervalli punteggiati, colla parte inflessa lentamente declive, piana, armata di tubercoletti dei quali 4 sono più grandi e disposti in quadrato.

Il maschio più piccolo, con corsaletto anteriormente più stretto ed ali non ben sviluppate.

Biologia, danni e rimedi.

Vive e cova nell'interno dei fusti e dei ceppi vecchi di quercia, per una causa qualunque deperienti, ma ancor ricchi di umori. Ama specialmente i ceppi delle vecchie quercie non più capaci di rimettere, ma rispetta il legname secco. È indifferente per lui che il materiale abbia la scorza o no, basta contenga ancor sufficienti umori.

Il vestibolo vien scavato in direzione radiale, ma è sempre più o meno curvo. Da esso si partono le gallerie per le uova che giacciono nello stesso piano e sono ora poche ed ora molte. Probabilmente altre femmine utilizzano lo stesso vestibolo per portarsi all'interno e scavarsi le proprie gallerie da uova. Le gallerie larvali mancano, come negli altri suoi congeneri.

Il suo danno è tecnico, ma ordinariamente di poca importanza.

Trypodendron lineatum Hart. Oliv.

Sinonimi : Bostrichus lineatus,

Nomi italiani : Bostrico lineato.

Nomi francesi : Bostriche liné.

Nomi tedeschi: Der liniirte Nadelholz-Bohrkäfer; der Nutzholz-Borkenkäfer.

Insetti perfetti.

È lungo circa 3 mm., di forma cilindrica di color nero, fatta eccezione delle antenne, zampe , base del corsaletto ed elitre, che sono d'un bruno gialliccio sporco. Ha elitre finamente puntato-striate, con intervalli piani, con sutura, orli esterni ed una linea mediana longitudinale di color nero; quest'ultima non è sempre visibile.—È il più piccolo del suo *genere* ed è facile scambiarlo col *T. quercus* che studieremo più sotto.

Biologia.

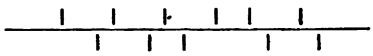
È comune in tutta Europa ed anche nel Nord America.

Compare nei primi giorni caldi di marzo od aprile.

La femmina dopo essersi scavata un vestibolo perpendicolare, lungo 1-2 cm., si prepara la galleria per deporvi le uova.

Questa può essere semplicemente il prolungamento rettilineo del vestibolo o constare di una o due braccia, giacenti nello stesso piano e seguenti la direzione degli anelli annuali del legno o più raramente interseccarli. In queste gallerie le uova non vengono mai deposte ai lati, ma sopra e sotto. A tal uopo le femmine scavano, sopra e sotto ed in direzione perpendicolare alla galleria materna, dei cunicoli, lunghi circa ½ cm. e larghi quanto le gallerie materne, nei quali vi depositano le uova isolatamente. Deposto l' uovo la madre tura con la rosura il cunicolo i- maniera che rimane separato dalla galleria materna. Ogi femmina depone da 30 a 50 uova alla stessa maniera, senz però conservare la stessa distanza tra l'un cunicolo e l'al

tro, di maniera che in proiezione verticale la galleria materna con i cunicoli delle uova si presenta con questa forma

 ricordante una scala.

Le larve compaiono in maggio, dapprima si nutrono degli umori che colano nei cunicoli preparati dalle madri e poi rodono il legno ingrandendo così i cunicoli e distruggendo i funghi che eventualmente si sviluppano sulle pareti dei cunicoli stessi.

Le gallerie materne, come il vestibolo, sono vuote, perocchè le femmine hanno cura di allontanare la rosura e gli escrementi; le larve invece calcano ogni cosa sul seto che divide il loro cunicolo dalla galleria materna.

La ninfosi ha luogo in luglio e l'insetto perfetto compare verso la metà dello stesso mese, rompendo la parete della sua camera di trasformazione ed attraversando la galleria materna ed il vestibolo.

Da questa prima generazione, ne procede una seconda che matura a settembre, gli individui perfetti della quale probabilmente svernano nelle loro camere di trasformazione o nascosti sotto il muschio, fra la scorza ecc. Eichhoff ammette una terza generazione.

Danni.

Il bostrico lineato assale preferibilmente l'abeto bianco, ma non rifiuta l'abeto rosso il pino silvestre ed il larice: rispetta però tutte le frascate. Attacca solo soggetti vecchi, vissuti in aduggiamento, malaticci e schiantati dal vento o dai fulmini, ma potendo scegliere, forse, preferirebbe sempre i fusti di fresco atterrati ed i mozziconi dei ceppi. Io stesso ebbi occasione di vedere in Slesia, nei boschi dell'Arciduca Alberto molto legname da costruzione, che gli imprudenti compratori aveano lasciato senza scortecciare nel bosco tutta la primavera e l'estate, fortemente invaso da questo insetto. Schiva di deporre le sue uova in tronchi scorzati completamente.

Il suo danno è tecnico poichè le gallerie che scavano le femmine rendono una parte del legname inservibile per gli usi cui è destinato. L'ispettore forestale Ney dice che causa il bostrico lineato pordette circa 30000 Marchi su

un sol taglio di abeti bianchi, perocchè dovette cedere il legname verminoso a 9 Marchi invece che a 20 M.

Mezzi preventivi e distruttivi.

Coll'allontanare dalle abetine tutti i soggetti malati, gli schianti ed i ceppi si toglie al bostrico lineato il materiale indispensabile per la sua esistenza e propagazione. Siccome solo di rado assale il legname scortecciato è consigliabile tagliarlo in succo e privarlo della scorza. Ma se per una causa qualunque fosse necessario eseguire il taglio in inverno, è uopo asportare dal bosco il legname da costruzione e da opera prima della sciamatura, vale a dire prima della metà di marzo.

T. Hartig consiglia di scorzare gli abeti destinati al taglio, fino al 1,5-2,5 di altezza un anno prima di utilizzarli. Quest'operazione causerebbe una perdita di umori all'alburno e lo renderebbe troppo asciutto per i bisogni del bostrico lineato, che lo rispetterebbe.

Questo scorzamento parziale, da eseguirsi un'anno avanti il taglio, serve di più ad aumentare il peso specifico, la durezza e la durata del legname; solo bisogna effettuarlo dopo la sciamatura del bostrico tipografo, specialmente se si tratta di abeti rossi, perchè l'operazione crea quel mezzo appassimento da esso cercato.

Come mezzi distruttivi si possono raccomandare gli alberi-e tondelli-esca da apprestarsi in marzo e poi di nuovo in luglio.

A questo scopo si adopereranno gli schianti, gli abeti malandati ed i tondelli da fuoco o da carbone. Trattandosi di materiale da costruzioue o da opera ancor utilizzabile, siccome col semplice scortecciamento e bruciamento delle scorze non si distruggerebbero gli insetti, che si svolgono nell'alburno, così è necesserio tagliare l'alburno coll'ascia e bruciarlo. Avendo a che fare con legname da carbone o da fuoco è mestieri, carbonizzare il primo ed allontanare dal bosco il secondo prima dell' epoca della sciamatura (luglio).

Trypodendron domesticum Linn.

Sinonimi : *Bostrichus domesticus* Fabr.

Nomi italiani : Bostrico domestico.

Nomi francesi : Bostriche domestique.

Nomi tedeschi : Der Buchen-Laubholz-Bohrer, der grosse Buchenholzkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 3 mm., largo quasi 2 mm., di forma cilindrica, di color nero, ma con antenne, tarsi ed elitre giallo-pagliarino o giallo-terreo.

Il maschio ha fronte concava, convessa la femmina; corsaletto più lungo che largo, globoso, davanti granuloso e nel mezzo con una carena trasversale, nella femmina, più schiacciato, rugoso trasversalmente e più peloso, nel maschio; elitre finamente puntato-striate, con sutura, orli laterali ed apici neri, e solcate all'apice, vicino alla sutura.

Biologia, danni e rimedi.

Sciama in marzo. L'accoppiamento non ha luogo nella galleria materna, ma la femmina, scelta la pianta in cui deporvi le uova, si scava una galleria (vestibolo) lunga 2-4 cm. in direzione perpendicolare all'asse del fusto e poi, retrocedendo tanto da sporgere coll'apice dell'addome, s'offre al maschio che sta fuori. Dopo la fecondazione essa prolunga di poco il vestibolo, poi, piegando a destra od a sinistra, si prepara le gallerie materne, che corrono obliquamente, tagliando gli anelli annuali. Le gallerie per le uova sono ordinariamente due, correnti una a destra l'altra a sinistra (vedi fig. 78), meno spesso tre. La lunghezza delle gallerie materne, compreso il vestibolo, può raggiungere perfino 10 cm. Alla diramazione comincia la deposisione delle uova, per le quali la femmina scava, sopra e sotto la galleria, delle nicchie distanti mm. fra loro e che tura colla rosura, appena fornite l'uovo.

Una femmina può deporre 40-50 uova. A luglio compaiono i discendenti della prima generazione. Quelli della

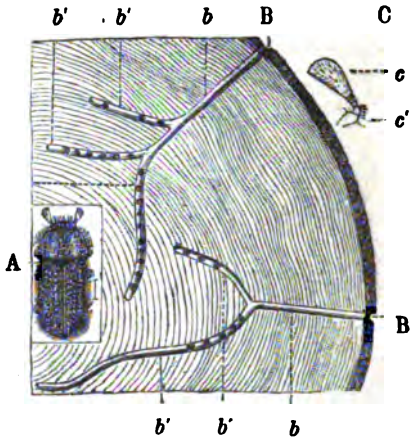


Fig. 78. *Trypodendron domesticum*. A. insetto perfetto ing.; B, B, sistema di gallerie; *b* vestibolo; *b'*, *b'* gallerie da uova; C, antenna; *c*, clava; *c'*, filamento, $^1/_4$.

seconda svernano allo stato perfetto, ordinariamente entro le loro camere di trasformazione e più di rado fra le screpolature della scorza o sotto il muschio o lo strame.

Il bostrico domestico vive specialmente a spese del faggio, ma si riscontra spesso anche nelle quercie e più raramente nelle betule, negli aceri e negli alni.

Esso assale solamente soggetti sofferenti e specialmente gli alberi schiantati, gli aduggiati ed i ceppi di taglio recente. Si trova tanto nei fusti, quanto nei rami grossi, specialmente all'inserzione, e nei mozziconi di rami amputati, ma sempre su soggetti adulti, se non affatto vecchi. Rispetta il legname scorzato.

La sua economia non uccide gli alberi infesti; il suo danno è solamente tecnico ed ancor di poca importanza, perchè il materiale che assale è destinato nel maggior numero di casi a dar fuoco.

Si può combattere con i mezzi suggeriti per il precedente suo congenere.

Trypodendron (Bostrichus) quercus Eichh.

Nomi italiani : Bostrico delle quercie.

Nomi francesi : Bostriche des chênes.

Nomi tedeschi : Der liniirte Laubholz-Bohrer.

Insetto perfetto.

È lungo 3,5 mm., di forma cilindrica, di color giallo-bruno chiaro, con strie accorciate dell' elitre, sutura ed orli, come pure spesso l' orlo anteriore del corsaletto ed una striscia trasversale alla metà delle elitre, di color nero. Le elitre sono piuttosto profondamente puntato-striate, con intervalli patentemente convessi ed un pò rugosi. Clava assai ingrossata all'apice, all'interno ottusamente puntata. Il maschio ha fronte concava, con bitorzoletto nel mezzo, gola assai pelosa e corsaletto quadrangolare, davanti debolmente arrotondato; la femmina invece ha fronte convessa e corsaletto quasi globoso, anteriormente fortemente arrotondato. (Dall'Eichhoff).

Biologia, danni e rimedi.

Il bostrico delle quercie è per le frascate ciò che il bostrico lineato è per le agate. Queste due specie vennero quasi sempre confuse e scambiate : Eichhoff le determinò nettamente.

Le gallerie del bostrico delle quercie si distingono da quelle del bostrico lineato solo perchè le diramazioni, vale a dire le gallerie da uova, non seguono la direzione degli anelli legnosi, ma li tagliano obliquamente ed anche perchè hanno vestibolo più lungo e di diametro maggiore.

Esso vive specialmente sulle quercie, ma anche sui faggi, sui tigli, sugli aceri e sulle betule. Ha doppia generazione.

I danni che questo bostrico può infliggerci sono assai maggiori di quelli del suo congenere che lo precede, perchè assale legname da costruzione e da opera e le sue

gallerie vanno profonde nel vero legno, tanto che lo può rendere improprio a certi lavori.

Si combatte come il bostico lineato, coll' avvertenza che qui gli alberi-esca devono essere delle essenze frascate che predilige.

Famiglia: PLATYPODA

La maggior parte delle specie appartenenti a questa famiglia vive in America ed in India.

I caratteri sono: capo perpendicolare, più largo del corsaletto; occhi tondeggianti; antenne genicolate con filamento composto di 4 articoli; corsaletto cilindrico, davanti troncato in linea retta e fornito ai lati di un profondo incavo per ricevere il femore; femore e tibie slargate; tarsi lunghi, delicati, composti di 5 articoli di cui il primo è lungo almeno tanto quanto gli altri presi assieme.

Solo una specie è conosciuta da noi e pare cosmopolita: il *Platypus cylindrus* Fabr., lungo 5 mm., di forma cilindrica, bruno o bruno-pece, cosparso di peli gialli e con antenne e zampe rossiccie. Ha corsaletto punteggiato, con solco mediano longitudinale ed elitre fortemente striate con intervalli rialzati.

Vive nel legno dei ceppi delle quercie restate nel suolo e perciò il suo danno può considerarsi nullo.

Famiglia: CERAMBYCIDAE

Nomi italiani: Cerambicidi, cerambici, longicorni.

Nomi francesi: Cérambyciens, longicornes.

Nomi tedeschi: Bockkäfer, Langhörner.

Nomi inglesi: Capricorn-beetles, long-horned-beetles, borers.

Caratteri.

I cerambici costituiscono una delle più numerose famiglie. Altum ne dà come conosciute 7568 specie, partit 1500 generi. La forma di questi coleotteri è assai ca teristica e non dà luogo a possibili scambi. Hanno co

allungato ed agile, abbellito di colori vivaci, spesso splendidi e di disegni graziosi; testa libera; antenne lunghe quasi sempre più della metà del corpo, filiformi, nodose, spesso seghettate, sempre assottigliantisi verso l'apice, costituite ordinariamente da 11 articoli, di cui il primo robusto ed il secondo sempre il più breve; occhi grandi, spesso reniformi; mandibole forti, sporgenti ed acute; corsaletto anullare, spesso armato di una o più spine sui lati; elitre lunghe, più larghe alla base che all' apice, ordinariamente coprenti l' addome, talvolta saldate assieme; addome di 5 anelli; zampe snelle e lunghe, ambulatorie, con tibie fornite di una spina all'apice, terzo articolo tarsiale bilobo e suole munite di una spazzola di peli.

Le *larve* sono composte di 12 anelli, carnose, bianchiccie, molli di forma allungata, più o meno cilindrica, più raramente appiattite di sopra, con anelli toracici più grandi di cui almeno il primo è fornito di una placca cornea sul dorso e sullo sterno; le zampe o mancano affatto o sono assai brevi.

Le *ninfe* sono fusiformi e riconoscibili per le lunghe antenne che piegate ad arco alla testa discendono ai lati.

I cerambici vivono sotto la scorza o nel legno maturo, ordinariamente deperiente, ma spesso anche sano ed impiegano 2, 3 ed anche 4 anni a compiere il ciclo delle loro evoluzioni.

Le femmine depositano le uova isolatamente sulla scorza e le larve si scavano delle gallerie (dapprima sottili e che crescono col crescere della larva), che corrono, o sotto la scorza intaccando superficialmente l'alburno o nell'interno del legno, senza direzione. Dette gallerie sono piene di rosura e di escrementi. I fori d'uscita sono elittici, ad orli molto ben marcati e si aprono obliquamente alla superficie tangenziale, di maniera che non si possono scambiare nemmeno coi fori dei bupresti.

Il danno che producono le larve dei carambici non è fisiologico ma tecnico; quello degli insetti perfetti si può considerare come nullo.

Altum divide la numerosa famiglia dei cerambicini in ·que gruppi, distinti nel modo seguente:

)cchi patenti, spesso reniformi, smarginati verso la base 'le antenne; testa posteriormente non ristretta;

Labbro superiore non visibile o poco; *anche* cilindriche trasversali;

Antenne appena più lunghe della testa e corsaletto assieme, nodulose. . . . . SPONDILITI.

Antenne assai più lunghe della testa e corsaletto assieme, setacee o seghettate . . . . . PRIONITI.

Labbro superiore assai patente, *anche* anteriori sferoidali o globose;

Testa piegata, ultimo articolo del palpo troncato all' apice . . , ... CERAMBICITI.

Testa con fronte perpendicolare, ultimo articolo del palpo non troncato . . . . . LAMITI.

Occhi tondeggiati con le antenne inserite sul fronte, davanti o fra gli occhi, testa ristretta posteriormente. LEPTURITI.

I due primi gruppi non hanno importanza per noi, vivendo nei ceppi morti dei pini o delle frascate: siccome la loro opera accelera la decomposizione dei ceppi si possono quasi considerare come utili.

Gli altri tre gruppi invece contano delle specie che meritano la nostra attenzione, quantunque il loro danno non si possa che in rari ed isolati casi paragonare a quello dei curculionidi o dei bostrici.

Cerambyx (Hammatocherus) heros Scop.

Nomi italiani: Cerambice eroe, gran capricorno, cerambice delle quercie.

Nomi francesi: Le grand Capricorne noir.

Nomi tedeschi: Der grosse Eichenbockkäfer, der Heldbock, der Spiessbock.

Nomi inglesi: The great Capricorn-beetle.

Insetto perfetto.

La sua lunghezza varia da 35 a 45 mm., è di forme elganti e snelle, di color nero lucente, sfumante nel brun

marrone verso l'apice delle elitre. Ha testa libera, più stretta del corsaletto; occhi profondamente smarginati verso

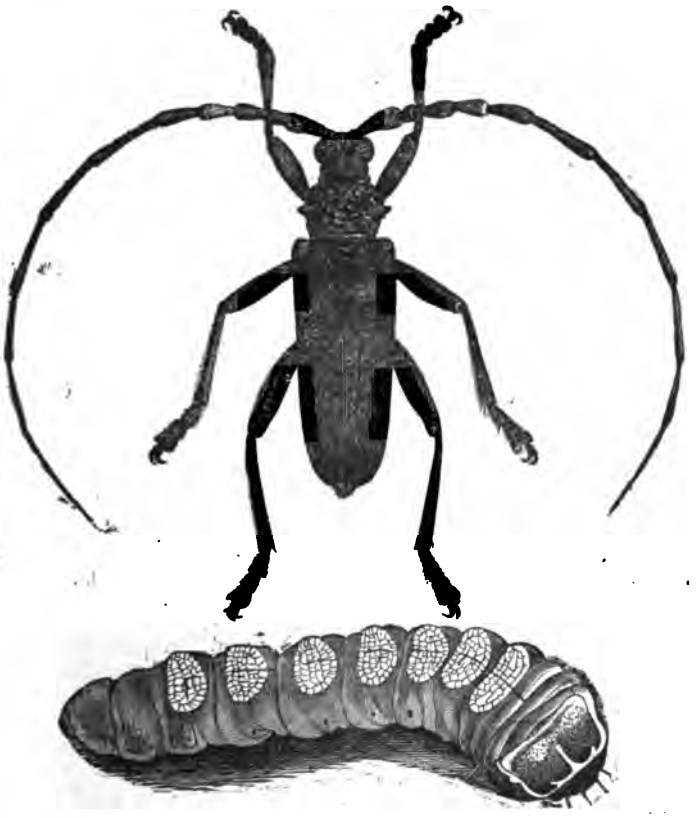


Fig. 79. — *Cerambyx heros* con larva.

l'inserzione delle antenne; antenne più lunghe del corpo per il maschio, e della stessa lunghezza per la femmina, coi primi articoli nodosi e l'ultimo lungo e piatto; corsaletto ugualmente largo che lungo, trasversalmente rugoso, con un tubercolo acuto ai lati; scutello triangolare equilatere; elitre nere, lucenti, alla base due volte più larghe del corsaletto, e restringentisi verso l'apice, coriacee, trasversalmente rugose, specialmente la metà anteriore, meno posteriore; zampe lunghe e sottili cosparse di peli argentei, adagiati.

Larva.

La larva può essere lunga 80 mm. e larga 17; è di forma piuttosto conica, coi segmenti anteriori più larghi, superiormente appiattita, schiacciata, con zampe assai piccole e poco patenti, di color bianco-sporco o gialliccio e specialmente distinta per aver parecchi anelli forniti, sul dorso, di placche chitinose, granulose: la più grande placca è quella del primo anello che ha forma quadrangolare.

Biologia, danni e rimedi.

Il cerambice eroe si rinviene sporadico in tutti i querceti d'Europa; ma assai numeroso se lo riscontra negli Stati meridionali, specialmente da noi ed in Slavonia.

L' insetto perfetto compare qui in giugno , di rado in luglio e non è difficile scorgerlo o sentirlo ronzare nelle calde serate.

Di giorno si trattiene al solito fra i crepacci della scorza del tronco, od entro le gallerie che si scavò allo stato di larva, tradendone la sua presenza col lasciar sporger fuori le sue lunghissime antenne.

Dopo l' accoppiamento la femmina deposita le sue uova sul tronco, ma isolate e nella profondità dei crepacci della scorza.

La larva, appena sbucciata dall'uovo, s'interna nel tronco e vi rimane scavandosi delle gallerie irregolari e serpeggianti di sezione elittica, che riempie con la rosura e gli escrementi.

La larva vive tre e forse quattro anni, e poi, dopo essersi preparata una vasta stanza di trasformazione , si cambia in ninfa. In tale stato deve rimanere parecchie settimane e diventata insetto perfetto passa alcuni giorni e forse settimane nella sua culla per indurire il suo dermascheletro e per colorarsi.

La ruvida e screpolata corteccia delle quercie adulte non lascia facilmente scorgere i fori d' uscita che pratica il gran capricorno per sprigionarsi, ma all'occhio avvezzo all'osservazione sfugge di rado la polvere rossiccia sp sul tronco o formante dei mucchietti alla sua base.

Alcuni autori di entomologia applicata ascrivono al g

capricorno il solo delitto di attaccare quercie deperienti; forse essi scambiano la causa per l' effettto od almeno bisogna ammettere, che esso attacchi quasi indifferentemente piante sane e malate.

Il cerambice eroe vive esclusivamente sulle quercie adulte, mature o stramature. L'essiccamento della cima dovuto a vecchiaia indica certamente una diminuzione di vitalità nella pianta, ma una malattia vera, non mi sembra. In ogni modo il cerambice eroe non attacca solo le quercie di affievolita vitalità, chè io ne vidi, nei querceti slavoni, migliaia di perfettamente vegete non solo, ma rigogliosissime, infeste dal gran capricorno.

Visitai quasi appositamente moltissimi tronchi provenienti dai boschi del barone Prandau, vicino ad Esseg, in Slavonia, e segati colle stupende seghe a vapore del sig. Jäger e ne trovai pochissimi di immuni. Ed i segantini, da me interrogati, mi assicuravano che rare volte avveniva loro di segar tronchi in cui il *gran verme* non avesse abitato. E sì che la bellezza del legno e lo spessore regolare degli anelli annuali attestavano salute e vigorosa vegetazione!

Anche nei boschi del marchese di Torre Alfina, vicino ad Orvieto, ebbi occasione di studiare davvicino le abitudini del gran capricorno, e sono persuaso che non pretende che la pianta sia in via di deperimento e che in ogni caso non vive che nel legname ancor sano.

L'opera delle larve del grande capricorno non cagiona la morte della pianta, ma le proprietà tecniche del legname soffrono assai.

In commercio si tollerano nella prima classe i tavoloni intaccati dalle larve del piccolo e grande verme (*Cerambyx heros* Scop. e *C. cerdo* Gyll), quando la galleria sia unica e non vada più profonda di un terzo dello spessore del tavolone. Passato questo limite il tavolone passa alla seconda e persino nella terza classe, con grave danno del proprietario.

Indirettamente il cerambice delle quercie facilita due altri mali: la propagazione dei funghi parassiti, che causano la così detta carie rossa, e lo schiantamento dei fusti per l'azione del vento.

Per diminuire il numero di questi molesti ospiti dei querti, non si può suggerire che la caccia e la raccolta degli

insetti perfetti. Questa è difficile e solo praticabile su piccoli appezzamenti, avvegnachè, cacciando anche colla reticella e nelle sere calde e quiete di giugno o dei primi di luglio, si riesce di rado ad un'abbondante caccia. Le guardie boschive però potrebbero aiutar molto e tener il loro numero entro i limiti desiderati. Scorgendo il capricorno nelle sue gallerie si badi di non volersi impadronire di lui prendendolo per le antenne, chè sarebbe vano sforzo: le antenne si romperanno, ma non si indurrà l'animale ad abbandonare la sua tana.

Per farlo uscire però basta soffiare nella galleria del fumo di tabacco.

Cerambyx cerdo Gyll.

È per forme e per colore assai simile al precedente, ma assai più piccolo: è lungo da 20 a 30 mm.

Ha elitre che non si ristringono verso l'apice ed è cosparso di peli grigi.

Compare in giugno o luglio. La larva vive sotto la scorza e nel legno delle quercie, dei faggi, dei meli ed anche dei ciliegi.

Purpuricenus Köhleri Linn.

Nomi italiani: Il capricorno porpora, cerambice rosso, cerambice degli albicocchi.

Nomi francesi: Le capricorn rouge.

Nomi tedeschi: Der Purpurbockkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo da 15 a 20 mm., di forme eleganti e snelle e di color nero.

Ha testa affondata nel corsaletto; antenne setacee, 12 articolate, più lunghe del corpo, nel maschio, — filiformi, 11 articolate ed appena della lunghezza del corpo, nella femmina; corsaletto armato ai lati di una corta spina; tre con apice arrotondato, di color rosso carmino con macchia nera, opaca e longitudinale, alla sutura.

Biologia, danni e rimedi.

È comune in quasi tutta Italia. La larva si svolge nel legno cariato o malato degli albicocchi e dei peschi. I suoi danni sono di poca entità: tutto al più facilita lo schianto per azione del vento o per sovrabbondanza di frutti e ne accellera la morte del membro invaso.

Dovendo difendersi dai suoi attacchi, ciò che succederà ben di rado, si dia la caccia all'insetto perfetto e si tengano mondi dal seccume e spalmate di catrame le parti amputate degli albicocchi e dei peschi.

Rosalia alpina Linn.

È uno dei coleotteri più eleganti e belli. Ha corpo snello, lungo da 20 a 30 mm., di color cenere con una vena di blù o di violetto; testa stesa in avanti; occhi piccoli; antenne nodose, blù, ma con apice nero, più lunghe del corpo, cogli articoli mediani forniti di peli neri riuniti in ciuffi; corsaletto un pò più largo che lungo , con una macchia nera all'orlo anteriore ed un tubercoletto obliquo ai lati; elitre più larghe del corsaletto alla base, quasi ugualmente larghe anche all'apice che è arrotondato, con una macchia bruna, vellutata, orlata di bianco vicino agli omeri, un'altra più piccola vicino all' apice ed una fascia trasversale mediana dello stesso colore ed ugualmente con orlo bianco; zampe nere e blù.

La rosalia alpina si riscontra abbastanza frequente nelle faggete delle Alpi. La sua larva scava dapprima delle gallerie sotto la scorza dei faggi e poi nel legno.

Le gallerie presentano tutti i caratteri che distinguono quelle dei cerambicini e dopo tre e forse quattro anni la larva si trasforma in ninfa affondandosi nel legno con una galleria curvata ad uncino. Il primo lavorìo della larva sotto la scorza ne causa la morte e poi il distacco della medesima. Questo danno è maggiore di quello della larva nel legno , che è puramente tecnico.

Pare non assalga che soggetti malandati.

Aromia moschata Linn.

Nomi italiani : Aromia moscata, cerambice moscato, macuba.

Nomi francesi : Capricorne à odeur de rose ; capricorne mousqué.

Nomi tedeschi : Der Moschusbock, der Bisambock.

Insetto perfetto.

Ha corpo allungato, lungo 20-30 mm. di color verde metallico; antenne setacee, più lunghe del corpo nel maschio, più corte nella femmina; corsaletto un pò più largo che lungo con una corta spina ai lati; elitre il doppio più larghe del corsaletto, di color verde metallico, traenti al blù e talvolta persino rosso-rame, fittamente punteggiate e finamente e trasversalmente rugose, con omeri sporgenti; zampe lunghe e snelle. Manda odore di muschio o di rose.

Biologia, danni e rimedi

L'aromia moscata si rinviene ovunque vi sono saliceti tenuti a capitozzo o vecchi.

La sua larva si scava delle gallerie irregolari nel legno dei salici un pò deperienti ed ordinariamente infesti dai bruchi del *Cossus ligniperda* i quali però vivono nelle parti basse del fusto.

La raccolta degli insetti perfetti è l'unico rimedio. — L'uso di porre le aromie nella biancheria e nel tabacco da naso per impartire loro l'odore di rosa, non è scevro di inconvenienti ed è meglio non farne uso.

Callidium insubricum Germ.

Sinonimi: Callidium hungaricum Herbst, C. pannonicum Gm.

Nomi italiani : Cerambice degli aceri.

Nomi tedeschi : Der Ahornbock.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

È la specie più grande del *genere Callidium*, misurando 25-30 mm., di color nero, con elitre d'un verde metallico scuro, ma verso l'apice ramee.

Ha antenne lunghe quanto il corpo (femmina) od un pò più lunghe (maschio); corsaletto assai dilatato ai lati e qui fittamente punteggiato, con dorso assai poco convesso, liscio e lucente; elitre larghe, alla metà un pò ristrette, con alcune rughe longitudinali nella prima metà; coscie verso l'apice assai ingrossate.

La larva è gialliccia, cilindroide, con anelli distinti, senza placche sul dorso esterno e con zampe assai corte.

La ninfa è d'un giallo-pallido, specialmente distinta per la larghezza del corsaletto.

Biologia, danni e rimedi.

Questo cerambice vive e si sviluppa nel legno dell'acero falso-platano. Non è molto comune, ma diffuso in tutta l'Europa meridionale e media.

Adopera due anni a compiere il ciclo delle sue metamorfosi e compare in giugno o luglio. Le larve che sbucciano dalle uova pochi giorni dopo la deposizione si portano fra scorza ed alburno e quivi scavatasi una cavità larga e senza forma costante passa l'inverno. Nella primavera seguente si scava nel legno una galleria, che, leggermente ascendente dapprima, piega poi all'ingiù, tanto da assumere la forma di un uncino. All'estremità la galleria s'allarga in camera di trasformazione, e la ninfosi ha luogo, generalmente, a primavera.

Ignoro se da noi l'insetto si sia mostrato in quantità tale da richiamare l'attenzione dei forestali o dei giardinieri, ma in Germania inflisse danni non indifferenti ai gruppi di faggio, di aceri falso-platani, sparsi nei boschi.

Il danno del cerambice degli aceri, come quello di tutti i cerambici, è di natura tecnica: non cagiona cioè la morte dell'albero invaso, ma ne rovina le proprietà tecniche del legno, tanto da renderlo non adatto ai lavori del tornitore dell'ebanista. Da quanto pare questo cerambice, come in

genere i suoi parenti, non esige un certo grado di deperimento negli individui che infesta.

Un mezzo per combatterlo non siamo in grado di suggerirlo, se si eccettua la raccolta, punto facile, degli insetti perfetti, perocchè è difficile dall'aspetto esterno della scorza scoprire con certa probabilità ove stanno le larve giovani. Ma se ciò riesce talvolta possibile, con un colpo di martello sarà facile uccidere il faccidanno.

Callidium bajulum Linn.

È lungo 10-18 mm., di color bruno, se giovane, coperto di peli grigi che sulle elitre formano una leggera fascia; è specialmente distinto per due tubercoli nudi, lucenti, sporgenti sul dorso del corsaletto.

Quest'insetto vive nel legname di pino ed anche di abeto, già da tempo abbattuto e nei vecchi ceppi. Si riscontra spesso nei mobili delle case, nelle travature e può impiegare 7-8 anni a svolgersi completamente.

Esso fu causa della completa distruzione di tettoie.

La spalmatura con catrame o col creosoto o meglio l'imbibizione del legname con creosoto o con una soluzione di solfato di rame, sono mezzi quasi sicuri da tener lontano quest'indiscreto ospite.

Callidium luridum Linn.

Nomi italiani: Cerambice dell'abeto rosso.

Nomi tedeschi: Der zerstörende Fichtenbockkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 10-16 mm., di color bruno, tanto più scuro quanto più grande è l'individuo, coperto di una fina peluria grigia. Ha antenne lunghe quanto la metà del corpo; corsaletto più largo che lungo, parcamente punteggiato e lucente ed elitre talvolta bruno-rossiccie, con due carene.

Biologia, danni e rimedi.

Compare in giugno o luglio e dopo l'accoppiamen femmina depone le uova isolate, fra le fessure della sc

degli abeti rossi, e talvolta anche dei pini e dei larici. Le larve, dopo essersi portate fra la scorza e l'alburno, vi scavano delle gallerie larghe ed irregolari, che riempiono di rosura e nelle quali svernano. Nella primavera susseguente s'internano scavandosi una galleria curva, ascendente dapprima, discendente poi, dove, nella primavera del secondo anno, si trasformano in ninfe, per comparire insetti perfetti in giugno o luglio.

Questo è il più nocivo fra i cerambici che attaccano le agate. Esso assale non solo con indifferenza soggetti invasi dai bostrici o per altra causa malatticci e soggetti perfettamente sani, ma pare prediliga questi ultimi. Il lavorio della larva cagiona spesso la morte dell'albero infetto, poichè la scorza sotto la quale hanno lavorato le larve si stacca. Sceglie soggetti di 60-100 anni. Si combatte abbattendo ed allontanando le piante invase.

Callidium variabile Linn.

È della grandezza del suo congenere che lo precede, ma distinto per aver le antenne lunghe quanto il corpo ed il colore assai variabile. Ha corsaletto nero, quando il resto del corpo è color del cuoio o rossiccio, con apice delle elitre nero, e giallo rossiccio , quando le elitre sono blù o verdiccie.

Le larve vivono sotto la scorza e nel legno dei ciliegi, delle quercie e dei faggi, scavandosi delle gallerie elittiche e riempite di rosura.

Altre specie di questo genere, ma per noi poco importanti sono:

Callidium unifasciatum Fabr.:lungo 5-6 mm.,nero e bruno, distinto da una fascia unica trasversale, bianca sulle elitre; vive nei ceppi e tralci grossi della vite, ma non è frequente.

C. violaceum Linn.: lungo 12-14 mm., di color violaceo o blù, con una vena di verde e zampe nere; vive sotto la scorza e nel legno delle conifere.

C. sanguineum Linn. : lungo 10-12 mm., con corsaletto elitre color rosso cinabro, il resto nero; vive sulle quercie.

C. striatum Linn.: lungo 11-16 mm., di color nero, con

corsaletto punteggiato, elitre finamente punteggiate con due o tre linee rialzate; vive nel legname dei pini e dei pezzi.

C. rusticum Fabr., lungo 22-32 mm., bruno, con corsaletto con due fossette ed elitre con due o tre carene.

Genere : **Clytus.**

È un genere assai ricco di specie, ma per noi poco importante. I caratteri che distinguono i Clytus sono: testa inchinata; antenne lunghe appena la metà del corpo; corsaletto globoso od ovoide; elitre cilindriche e zampe snelle.

Le larve, anzi simili a quelle dei cerambici propriamente detti, vivono sotto la scorza delle quercie e dei faggi morti. Si riscontrano tanto nei boschi quanto nei depositi di legname.

La loro economia ci riesce indifferente.

Lamia textor Linn.

Nomi italiani : Lamia tessitrice.

Nomi francesi : Capricorne noir chagriné.

Nomi tedeschi : Weberbockkäfer.

Insetto perfetto.

Ha corpo piuttosto tozzo, lungo 18-30 mm., di color nero o bruno scuro, parcamente cosparso di macchie irregolari, gialliccie, costituite di peli. Ha antenne più corte del corpo, corsaletto senza rugosità, ma con una spina acuta ai lati; elitre zigrine con dei tubercoli specialmente verso la base e deiscenti all'apice; zampe robuste e moderatamente lunghe.

Biologia, danni e rimedi.

È l'unica specie di questo genere vivente in Europa. Compare in giugno e luglio. Finora si credeva generalmente che le larve della Lamia si sviluppassero nei fusti deperienti o fracidi dei salici, ma Altum potè più volte

constatare che esse si svolgono nei rami e nelle ceppaie (talee radicate) dei vincheti artificiali perfettamente sani.

La galleria che si scava la larva è larga e segue il midollo. All'estremità di essa si trova la camera di trasformazione, prossima alla scorza e tapezzata di rosura. L'economia della grossa larva causa la morte del ramo invaso o della barbatella attaccata.

Qualora si trovasse abbondante nei vincheti da sbucchio, si combatterà raccogliendo gli insetti perfetti ed estraendo e bruciando le ceppaie infette. Nei saliceti tenuti a capitozza si amputeranno e brucieranno i rami invasi.

Monohammus sartor Fabr.

È lungo circa 3 cm., di color nero, con lucentezza metallica bruno-ramea e cosparso di macchie pubescenti, gialliccie. Il maschio ha antenne lunghe due volte il corpo, quello della femmina invece sono presso a poco della lunghezza del corpo stesso. Il corsaletto porta una robusta spina ai lati, è di forma conica ed è glabro; lo scutello è tomentoso e giallo; le elitre sono lunghe due volte la larghezza dell'insetto alle spalle, fortemente punteggiate alla base e sempre più debolmente verso l'apice.

Monohammus sutor Linn.

È assai simile al precedente, ma più piccolo (20-25 mm.); ordinariamente coperto di peli gialli; elitre profondamente punteggiate fino all'estremità.

Biologia, danni e rimedi.

Questi due cerambici si riscontrano entrambi nei boschi di abeti rossi durante tutto l'estate ed una parte dell'autunno. Attacca i pezzi maturi e vecchi dalla base del fusto fino alla cima cagionandone la morte o predisponendoli all'invasione dei bostrici.

Astynomus aedilis Linn.

È uno dei più bei cerambici nostrani, lungo 12-18 mm. con corpo largo, poco convesso. Ha antenne lunghe da

3 a 5 volte il corpo, nel maschio, e quasi due volte, nella femmina; corsaletto fornito di una spina ottusa su ambo i lati, con quattro punti gialli disposti in linea trasversale; corpo superiormente grigio-violetto, con due fascie più scure, sfumate, poco appariscenti; apice degli articoli delle antenne scuro, tranne gli ultimi.

La femmina porta una lunga terebra (ovopositore).

Abita nelle pinete e sciama in primavera dopo aver svernato allo stato perfetto. Le femmine depositano le loro uova o nei tronchi vecchi, malandati e morti o nelle legna da focaggio accatastate.

La sua economia non ha adunque importanza forestale.

Pogonocherus fascicularis Panz.

È lungo 6-7 mm., di color bruno, con peluria grigia o bruniccia. Ha corsaletto armato di una spina acuta su ogni lato; elitre assai più larghe del corsaletto, con spalle prospicenti, con una fascia trasversale bianca e con l' estremità posteriore tronca.

Compare a primavera e deposita le sue uova sui rami sottili e sani dei pini adulti e sui rami, nonchè sui fusti, dei giovani. Le larve si scavano delle gallerie piane, serpeggianti, larghe e ad orli taglienti negli strati librosi e nell'alburno e si trasformano in ninfe in quest'ultimo, ad un centimetro di profondità, dopo aver volta la galleria in forma di uncino.—Il suo ciclo biologico si compie in due anni (Altum).

Ordinariamente nei rami invasi da questo cerambice si rinvengono anche dei bostrici, ma anche quando è solo produce l'essiccamento del ramo.

Si combatte sradicando e bruciando le pianticelle infette e raccogliendo e bruciando i rami, che, causa il lavorio spirale delle larve, il vento facilmente rompe.

Saperda carcharias Linn.

Nomi italiani: Saperda maggiore.

Nomi francesi: Saperde chagrinée.

Nomi tedeschi: Der grosse Pappelbock.

Insetto perfetto e larva.

La saperda maggiore è lunga 22-30 mm., di color nero, ma coperta di fitta peluria cinereo-giallastra e di forma piuttosto tozza. Ha testa perpendicolare, piana davanti; antenne della lunghezza del corpo, con l'apice degli articoli cerchiati di nero; corsaletto privo di spine ai lati, più o meno quadrato e punteggiato in nero; elitre restringentisi debolmente verso l'apice, poco convesse al dorso, un po'deiscenti, all'estremità, punteggiate in nero; zampe robuste.

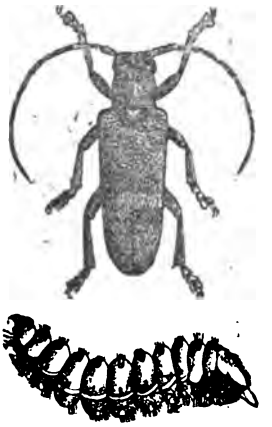


Fig. 80. — La Saperda maggiore e rispettiva larva.

La *larva* è apoda, cilindrica, con gli anelli profondamente divisi, di color bianco-giallastro. Ha testa piccola, mandibole nere, primo anello toracico quadrato, con tubercoli e peli sul dorso; gli altri anelli portano sulla schiena, tranne il secondo, una placca cornea, tubercolata. È lunga 35-40 mm. e larga 6-7 mm.

Biologia, danni e rimedi.

La saperda maggiore è un cerambice assai diffuso e facile a rinvenire nei boschi, nei parchi e nei viali. Compare in giugno e dopo l' accoppiamento la femmina depone le uova fra le screpolature della scorza e precisamente nella parte inferiore del fusto. Essa assale i pioppi in generale, ma con predilezione il pioppo nero, il tremulo ed il canadese; non disprezza il salicone e gli altri salici.

Le larve sgusciano in luglio e si portano fra la corteccia e l'alburno, ove restano fino all' autunno, per poi internarsi nell' alburno. Nella primavera seguente la larva, di già grandicella, si scava una galleria ascendente che diventa sempre più grande. Impiega due anni a compiere le sue metamorfosi.

I pioppi attaccati sono ordinariamente giovani, sotto i anni, ma in mancanza di tal materiale la saperda maggiore non schiva di deporre le uova nei rami di soggetti i vecchi.

Il danno è fisiologico in parte, ma più, tecnico. Se l'alberetto invaso è giovane e se nello stesso fusto abitano più larve, alla fine del secondo o del terzo anno o si secca senz' altro od il vento lo rompe, là ove le larve si sono scavate le gallerie.

I pioppi invasi dalla saperda si riconoscono dal rigonfiamento, assai caratteristico, della parte infesta e dalla rosura grossolana e fibrosa che in parte vien espulsa dalle gallerie.

Si combatte raccogliendo gli insetti perfetti e tagliando a fior di terra e poi bruciando i giovani pioppi fortemente invasi. Come mezzo preventivo si raccomanda per i giardini e viali la spalmatura della parte inferiore dei fusti con la composizione Leinweber (vedi pag. 433).

Saperda populnea Linn.

Nomi italiani: Saperda del pioppo tremulo; saperda del pioppo.

Nomi francesi: Saperde du peuplier.

Nomi tedeschi: Der Aspenbock, der kleine Pappelbockkäfer.

Insetto perfetto e larva.

È assai simile alla saperda maggiore per forma, ma più piccola, non misurando che 10-12 mm. di lunghezza. È di color nero, ma coperto di peluria grigiastra o giallo-grigia.

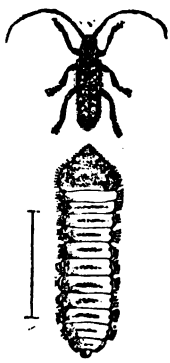


Fig. 81. Saperda del pioppo e rispettiva larva.

Ha antenne grigie accerchiate di nero; corsaletto cilindrico, granuloso e distinto per aver due fascie laterali ed una mediana longitudinale; elitre perfettamente cilindriche, pure granulose, ognuna con 4 o 5 punti gialli disposti in serie longitudinale.

La *larva* è apoda, più cilindrica di quella della saperda maggiore, più piccola, ma in complesso assai si le. È di color giallo pallido e d lucentezza della cera.

Biologia , danni e rimedi.

La saperda del pioppo tremulo compare in maggio o giugno. Le uova vengono deposte sui rami o sui giovani fusti e le larve si portano sotto la scorza, ove, compromettendo l' alburno, si scavano una larga cavità, che abbraccia circa la metà della circonferenza del ramo invaso. Nella primavera seguente la larva s' approfonda nel legno e poi, seguendo la direzione del midollo , si scava una galleria ascendente. Quando la larva è matura (nella terza primavera) si porta nella parte più bassa della galleria e col capo volto all'ingiù si trasforma in ninfa.

I rami del pioppo tremulo o degli altri pioppi, perchè non sprezza di svolgersi anche in questi, infetti dalle larve di questo cerambice si riconoscono dai rigonfiamenti nodosi , assai appariscenti e caratteristici , e dalle cicatrici a cercine , tondeggianti, che si formano là ove le larve aprirono la strada per portarsi all'interno.

I fori d'uscita di questa saperda sono quasi perfettamente rotondi e le pareti delle gallerie prendono un color nero.

Quando un fusticino od un ramo ospita parecchie larve essicca o vien rotto dal vento.

Nei boschi, ove il pioppo tremulo è a considerarsi un molesto intruso, l' insetto può riuscirci utile, ma se esso costituisce l'essenza principale e l'insetto fosse numeroso, bisogna impedire la sua moltiplicazione raccogliendolo allo stato perfetto scuotendo i pioppi invasi , dopo avervi disteso sotto un ombrello , e tagliando e bruciando i fusti ed i rami i cui rigonfiamenti tradiscono la presenza delle larve.

Oberea oculata Linn.

Ha corpo snello, lungo 12-20 mm., di color rosso-giallicio, tranne la testa e le antenne che sono nere e le elitre di color cenere. Ha antenne più corte del corpo, 12-articolate ; corsaletto cilindrico, più stretto delle elitre e distinto per due punti neri; elitre punteggiate di nero.

Le femmine fecondate vanno a deporre le uova sulle rghe dei salici di due o tre anni di età ed ordinariamente alla base.

La larva si scava una galleria longitudinale ascendente, che può raggiungere la lunghezza di 20 e più centimetri. La ninfosi ha luogo nella parte superiore della galleria, al quale scopo viene slargata. Ciò cagiona la morte o lo scapezzamento della parte della verga che sta sopra la camera di trasformazione e rende inutilizzabile, come talea e come vinco la parte di vermena che contiene la galleria. Nei saliceti da sbucchio l'insetto può riuscir veramente nocivo, se numeroso. In questo caso gli si darà la caccia, con l'ombrello, allo stato perfetto e si taglieranno e brucieranno le verghe infette.

Oberea linearis Linn.

Misura 10-13 mm. di lunghezza, è di forma quasi lineare, di color nero opaco, poco pelosa, con palpi e zampe gialliccie. Ha corsaletto lungo quanto largo, punteggiato; elitre troncate di dietro obliquamente con delle strie longitudinali poco patenti e delle fossette disposte in fila.

È un insetto comune nei noccioleti e che se numeroso può riuscire assai nocivo.

Fa la sua comparsa in maggio o giugno e dopo l' accoppiamento la femmina depone le sue uova isolatamente sopra i getti dell' anno precedente. Le larve che ne nascono, forano la corteccia e l'alburno e giunte al midollo si scavano lunghesso una galleria discendente. Nella primavera seguente la larva continua il suo lavoro, finchè giunta a maturità, allarga l' estremità della galleria, la tapezza con delle fibre legnose e si trasforma in ninfa.

L'insetto perfetto abbandona la sua prigione attraverso un foro quasi rotondo.

Il lavorìo della larva cagiona, dapprima, l'appassimento delle foglie vicine alla sua abitazione, e poi, l'essiccamento di tutta la parte del getto che sta sopra la camera di trasformazione.

Si combatte amputando e bruciando i getti infetti, riconoscibili per le foglie appassite o secche.

Calamobius (Agapantha o Saperda) marginellus Fabr.

Nomi italiani : Spuntatore o mozza-spighe.

Nomi francesi : Ainguillonier.

Nomi tedeschi : Das Getreideböckchen.

Insetto perfetto.

È lungo circa un centimetro, di color nero, ma coperto di una fina peluria grigia-ferruginosa, più chiara sulle elitre, e di forma snella. Ha antenne assai più lunghe del corpo; corsaletto più lungo che largo, distinto per una stretta fascia mediana, ed una per ogni lato, costituite di peli giallastri; elitre lineari più larghe del corsaletto ed arrotondate all' apice.

Biologia, danni e rimedi.

L'insetto perfetto compare all'epoca della fioritura del frumento e dopo l'accoppiamento la femmina fora il culmo sotto la spiga e vi depone un sol uovo. La larva, che ne sbuccia dopo pochi giorni, penetra nell'interno del culmo e lo rode circolarmente, lasciandone intatta solo l'epidermide. Prossima a maturità essa discende per il culmo, ne fora i tramezzi formati dai nodi ed arrivata a 5-6 cm. dal suolo, si trasforma in ninfa, involgendosi nella tarlatura e negli escrementi. In questo stato passa l'inverno ed a primavera si trasforma in insetto perfetto.

Siccome la larva rode circolarmente il culmo, ne avviene, che, per l'interruzione della circolazione degli umori, la spiga non può svilupparsi e deve seccare. Uno sbuffo di vento basta poi a rompere e staccare la spiga dal culmo.

Ove l'insetto ha preso stanza può ritornare veramente assai nocivo, perocchè una femmina può deporre persino 200 uova, ed ogni larva che ne nasce ci toglie senz'altro spiga. In Francia diminuì ripetutamente il raccolto di quinto ed anche di un quarto.

l mezzo migliore per combattere la sua diffusione e liarci consiste nel bruciare le stoppie. Il cambiamento

di coltura è pure un sicuro mezzo di distruzione, ma non sempre, economicamente o per ragioni di rotazione, effettuabile.

Genere **Rhagium**.

È un *genere* appartenente al gruppo dei *Lepturiti*, distinto per la testa quasi quadrata, antenne più corte della metà del corpo, volte all'innanzi, in tempo di riposo; occhi rotondi, appena smarginati; corsaletto anteriormente e posteriormente ristretto ed armato di una spina su ciascun lato; elitre con angoli omerali sporgenti, ristrette verso l'apice; zampe discretamente lunghe e robuste.

Da noi ne vivono quattro specie ed è facile rinvenirle nei boschi.

Le loro larve si sviluppano sotto la grossa scorza e sfiorando l'alburno di alberi già morti o prossimi a morire, si scavano delle larghe gallerie serpeggianti che terminano in una spaziosa camera di trasformazione elittica, orlata da una corona composta di fibre legnose e sporgente là ove finisce il legno e principia la scorza.

Non hanno importanza forestale perocchè intaccano materiale morto o deperiente.

Le quattro specie nostrane sono:

Raghium bifasciatum Fabr.: lungo 15-20 mm., nericcio, debolmente peloso, con gli ultimi articoli delle antenne, gli orli e gli apici delle elitre ed in parte le zampe rosso-bruni; elitre con tre o quattro linee longitudinali, rilevate e due fascie oblique, alla sutura giallo-pallide. Vive sotto la scorza degli abeti bianchi e rossi.

Rh. indagator Linn.: è un pò più piccolo, di color nero, ma coperto di peluria grigiastra con una vena di violetto; porta tre carene in ciascuna elitra, con fascie nere interrotte. Vive sotto la scorza di quasi tutte le conifere.

Rh. mordax Fabr.: è lungo 18-22 mm., coperto di peluria ocracea e macchiettato di nero. Ha elitre con due carene longitudinali. Vive sotto la scorza delle quercie abbattute ed abbandonate nei boschi.

Rh. inquisitor Fabr.: è lungo 14-18 mm, ma simile al precedente, con le due fascie delle elitre avvicinate, rossiccie e fra esse, agli orli esterni, una macchia nera, g[illegible]de; si svolge sotto la scorza delle quercie, dei faggi castagni e di altre latifoglie.

Anche del genere *Leptura* si riscontrano spesso diverse specie nei boschi, ma vivendo esse nel legno marcio, non hanno per noi interesse e perciò le omettiamo.

Famiglia: CHRYSOMELIDAE

Nomi italiani: Crisomelidi; crisomelini, crisomele.

Nomi francesi: Chrysomeliens.

Nomi tedeschi: Blattkäfer.

Nomi inglesi: Chrysomelians; Leaf-eating beetles.

Caratteri.

I crisomelidi sono coleotteri piccoli o piccolissimi, di colori spesso variopinti, vivaci e talvolta a riflessi metallici, di forma per lo più tozza, compressa, semiglobosa o cilindrica; vi sono però delle forme che ricordano assai i cerambici. Hanno testa piuttosto piccola, più o meno profondamente retrattile nel corsaletto; antenne 11-articolate, ordinariamente più corte della metà del corpo, filiformi o muniliformi, inserite sulla fronte o fra gli occhi; occhi collocati ai lati, talvolta smarginati; mandibole corte e robuste; corsaletto più largo che lungo, sovente assai convesso e spesso largo quanto la base delle elitre; elitre coprenti quasi sempre l'addome, globose od oblunghe, raramente saldate assieme; addome composto di 5 zooniti liberi; zampe mediocremente lunghe e discretamente robuste, con tibie senza spine.

Le *larve* sono sei-zampate, di forma allungata e depressa, carnose, per lo più molli o solo sul tergo coriacee, talvolta trasudanti un umore viscoso, macchiate a colori metallici, armate sul dorso di tubercoli e di setole e spesso munite di piedi anali spingitori (ventose).

Le *ninfe* sono avvolte in una esile membrana che lascia scorgere le forme dell'insetto perfetto, e, o sono appese coll'estremità anale alle foglie o giaciono sotterra.

a famiglia dei crisomelidi è una delle più ricche e più ıse famiglie; Altum ne dà come conosciute 10500 specie. ınto gli individui perfetti quanto le loro larve si nu-

trono solo delle parti tenere delle piante e per lo più delle foglie; poche vivono a spese della parte midollare degli steli erbacei.

Gli adulti sono cattivi volatori e camminatori; alcuni saltano.

Le larve dei crisomelidi vivono, per la maggior parte, o solitarie od in piccoli gruppi sulle foglie e senza muoversi granchè, altre sotto l'epidermide fogliare in gallerie di nutrizione scavatesi nel parenchima, altre nelle radici delle piante acquatiche ed altre ancora nel midollo.

I crisomelidi svernano o come larve o come ninfe o come insetti perfetti.

Alcuni *generi* di questa grande famiglia sono dannosi in alto grado, altri invece non meritano, per il poco danno che recano, la nostra attenzione. Non faremo perciò menzione dei *generi*: *Sagra, Donacia, Clythra, Cryptocephalus, Hispa*, ecc., ed anche degli altri *generi* ci limiteremo a trattare le specie più dannose e comuni.

Crioceris (Lema) merdigera Linn. o **Cr. lilii** Scop.

Nomi italiani: Coleottero dei gigli, criocera dei gigli.

Nomi francesi: Criocère rouge du Lis, bète à bon Dieu.

Nomi tedeschi: Lilienhähnchen.

Insetto perfetto.

È lungo 6-8 mm., di color nero, testa triangolare, ristretta a mò di collo posteriormente; corsaletto superiormente giallo-rosso, dopo la metà incavato ai lati; elitre pure giallo-rosse, finamente puntato-striate, con punti più marcati alla base ed all'apice.

Col soffregamento delle elitre contro i lati dell'addome produce un suono stridulo.

Biologia, danni e rimedi.

Compare in aprile o maggio. La femmina depone le u a mucchietti di 5-6 sulla pagina inferiore delle foglie i gigli e delle corone imperiali. Le larve, che dopo una q

dicina di giorni nascono, si nutrono del parenchima delle foglie o dello stelo rodendolo in tutti i sensi. Avanti aver superata la prima muta restano assieme, poi si sparpagliano e cadono facilmente sottocchio per il loro colore bianchiccio, per le macchie grigie ai lati e per la testa, zampe e placche clitinose di un nero lucente.

Le larve delle criocere hanno l'addome rovesciato dall'indietro all'innanzi e coll'aiuto delle mandibole e con movimenti degli anelli addominali si fabbricano con gli escrementi una specie di manto, fuori del quale sporgono la testa e le zampe. Esse si possono sbarazzare però di quest' involucro, ma lo rifanno subito, perchè loro serve per difendersi contro l'essiccamento che produrrebbe il diretto contatto dell'aria e dei raggi solari.

Pervenute a maturità (dopo due settimane) le larve si portano sotterra per trasformarsi in ninfa, in un follicolo fabbricato colla terra e colla bava. Dopo altre due settimane, in luglio, sono pronti gli insetti perfetti, che accoppiatisi danno luogo ad una seconda generazione, i membri della quale svernano sotterra allo stato di ninfe.

Danneggia bucando e deturpando le foglie dei gigli e si combatte raccogliendo, con l'ombrello, gli insetti perfetti o le larve e bruciandoli.

Crioceris (Lema) duodecimpunctata Linn.

È un pò più piccola e più snella della precedente, di color giallo-rosso, fatto eccezione delle antenne, dello scutello, della parte sternale del corsaletto e dei tarsi. Ha occhi sporgenti; corsaletto meno strozzato all' indietro ed elitre distinte per i sei punti neri, d'onde il nome.

La larva è color piombo e nuda.

La criocera dai 12 punti si trova in tutta Italia. Compare in aprile e la seconda generazione in agosto.

L'insetto perfetto, si nutre solamente delle foglie e dell'epidermide degli steli degli asparagi, mentre le larve della seconda generazione attaccano con predilezione le bacche, troducendovisi nella polpa. Le bacche invase arrossano ecocemente e portano il foro attraverso il quale la larva ase e perciò è facile distinguerle.

La ninfosi ha luogo sotterra e dura due o tre settimane,

per i membri della prima generazione, e tutto l'inverno, per quelli della seconda.

L'entità del danno che le criocere causano dipende dal numero degli individui esistente nell'asparageto. È facile però liberarsi raccogliendo gli insetti perfetti e le larve collo strisciare sulle piante una reticella di velo fatta a sacco, tenuta aperta da un filo di ferro ed attaccata ad un manico, ma meglio scuotendo sopra un lenzuolo steso od un ombrello aperto le pianticelle infeste.

L'aspergere le piante con polvere di calce viva o con polvere di strada, la mattina di buonora, si raccomanda contro le larve.

Crioceris (Lema) asparagi Linn.

È lunga 6 mm. e larga 2,5 mm. alle spalle, di forma slanciata, ricordante i cerambici, ma piatta. Ha testa ed antenne blu-verdastre; corsaletto quasi cilindrico di color rosso; elitre blù con orli rossi come il corsaletto e tre macchie gialle su ciascuna, congiunte assieme da una fascia dello stesso colore che contorna gli orli esterni; di primo acchito sembra che su un fondo giallo spicchi una croce blù a due traversi.

La *larva* è verdastra.

Il suo modo di vivere non differisce da quello della specie precedente, solo pare che le larve della seconda generazione non attacchino le bacche.

La criocera degli asparagi è più dannosa di quella dai 12 punti, chè tanto l'insetto perfetto quanto la larva della generazione primaverile rodono con preferenza i giovani steli.

Si combatte con gli stessi mezzi indicati per la specie precedente.

Eumolpus (Bromius) vitis Fabr.

Nomi italiani: Eumolpo della vite.

Nomi francesi: Eumolpe de la vigne, l'Ecrivain, le Bè.

Nomi tedeschi: Der Weinstock-Fallkäfer.

Insetto perfetto.

È lungo 5-6 mm. e largo 3,5 mm., di forma tozza e di color nero. Ha testa quasi completamente sprofondata nel corsaletto; antenne lunghe quanto la metà del corpo, un pò ingrossate verso l'estremità e bruno-rosse alla base; corsaletto globoso, finamente punteggiato, nero; elitre rosso-brune, striato-puntate; zampe lunghe.

Biologia, danni e rimedi.

È assai diffuso in Europa e nell'America del Nord.

Da noi si trova frequente nelle provincie settentrionali, ma non si mostrò peranco dannoso.

In qualche regione viticola della Francia invece gode fama di assai nocivo.

Tutti gli scrittori di entomologia applicata ammettono che l'eumolpo della vite, danneggi allo stato perfetto rodendo a striscie le foglie ed i getti ed attaccando perfino gli acini, ma riguardo alle larve vi è chi le accusa dei medesimi guasti, specialmente sulle gemme e chi le vuole innocue, asserendo che esse si svolgono nel terreno. Forse ciò non è vero, ma in ogni modo sarebbe bene, che nuove ed accurate osservazioni portassero un pò di luce. L'insetto perfetto è pigro, ma al più piccolo movimento si lascia cadere a terra. La raccolta degli adulti perciò, coi mezzi suggeriti per le criocere, riesce poco profittevole; si raccomandano invece le zappature o sarchiature autunnali e primaverili con le quali si asportano dal terreno e si espongono agli agenti atmosferici le eventuali larve o ninfe.

Colaspidema atrum Oliv.

Nomi italiani : Crisomela della medica.

Nomi francesi : Négril.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

È lungo 4-5 mm., di color nero lucente, un pò bruno i orli e di forma ovoide; il maschio è assai più piccolo ıla femmina fecondata.

Ha antenne sottili, lunghe più della metà del corpo; corsaletto finamente punteggiato, assai più largo che lungo, più stretto dell' addome; elitre punteggiate, restringentisi verso l'estremità ottusa; zampe lunghe.

La *larva*, dapprima giallastra, prende poi un color nero lucente. Adulta misura 6 mm. di lunghezza su due di larghezza; ha testa nera, coriacea, corpo allungato terminato in punta, sei zampe toraciche, e dei tubercoletti, armati di peli, sparsi sul corpo; porta anche delle ventose sotto l'addome che servono da piedi spingitori.

La *ninfa* di un bel giallo-arancio.

Distribuzione geografica.

È un coleottero proprio delle coste del Mediterraneo e del litorale africano, spagnolo e francese.

Il Bertolini lo nota come insetto della Liguria, ma gli altri autori italiani, che consultai, non ne fanno cenno. In Francia si è spinto a settentrione fino alla Loira e si è riscontrato pure abbondante nelle isole britaniche.

Quantunque da noi non abbia ancor coi suoi danni attirata a sè l' attenzione dell' agricoltore, pure reputo conveniente portarne per esteso la biologia, che riassumo dagli autori francesi, perchè, forse, esso è più diffuso di quanto non si crede.

Biologia, danni e rimedi.

La crisomela della medica compare alla fine di aprile o nei primi giorni di maggio e s' accoppia presto, ma non una sol volta, come tutti o quasi tutti gli insetti, bensì parecchie. La femmina fecondata gonfia il suo ventre tanto, che le sue elitre non ne coprono che una sol parte, e può a stento muoversi. La sua fecondità è stragrande, portando nel suo corpo da 300 a 500 uova. Essa non si sgrava in una sol volta, ma a più riprese e con intervalli. Le uova vengono deposte a mucchietti o sulle foglie della medica o sul terreno.

Le larve sgusciano dopo una dozzina di giorni, hanno un mese di vita e poi si portano nel terreno, ove si trasformano in ninfe.

In quest' ultimo stadio rimangono due settimane circa

Secondo Rendu non avrebbe luogo una seconda generazione, l'insetto perfetto svernerebbe nel terreno.

I danni della crisomela della medica allo stato perfetto, sono insignificanti di fronte a quelli veramente disastrosi della larva. Quest'ultima è eccessivamente vorace durante tutta la sua vita e divora le foglie della medica, e talvolta anche del trifoglio, tanto da lasciarci il solo gambo. Quando un numeroso esercito di crisomele hanno preso stanza in un medicaio, il taglio si può calcolare affatto perduto. Devastato un prato di medica, passano in un'altro, sormontando gli ostacoli che incontrano con un coraggio e costanza mirabili.

Per combattere questo potente nemico dei medicai si proposero le rullature, allo scopo di schiacciare le larve, e lo spandimento alla volata della polvere di calce viva; ma entrambi questi mezzi si mostrarono poco efficaci. Il taglio precoce della medica invece dà migliori risultati, facendo morir di fame quasi tutte le larve e costringendo l'insetto ad emigrare.

Anche i polli possono rendere buoni servigi, ma più di questi la caccia con un sacco di tela o di velo, tenuto aperto da un cerchio di ferro e fissato ad un manico. Con tale stromento si passa strisciando sui medicai invasi e di tanto in tanto si schiacciano gli adulti e le larve così catturati. Questo metodo di caccia, in uso specialmente nella Valenza (Spagna), seguito dal taglio precoce della medica potrebbe liberare i medicai da questo flagello; è uopo però che tutti i proprietari facciano lo stesso.

Lina (Chrysomela) populi Linn.

Nomi italiani: Crisomela dei pioppi.

Nomi francesi: Chrysomèle du peuplier.

Nomi tedeschi: Der grosse Aspen-Blattkäfer.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

Misura 10-12 mm. di lunghezza, su 7 di larghezza; è di forma ovoide e di colore nero con riflessi blù-metallici. Ha capo piccolo incastrato nel corsaletto; antenne ingros-

sate all'apice (gli ultimi cinque articoli); corsaletto assai più largo che lungo, ristretto in avanti; con orlo ante-

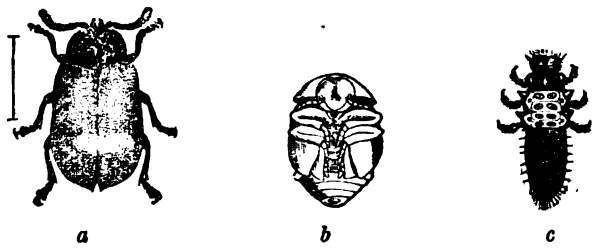


Fig. 82. Crisomela dei pioppi. *a* insetto perfetto; *b* ninfa vista di sotto; *c* larva vista di sopra.

riore marginato ed angoli posteriori acuti; elitre di color rosso-mattone, con apice nero-blù, finamente punteggiate, ovali, assai convesse, più larghe del corsaletto ed allargantesi verso l'apice, che è arrotondato; zampe nere.

La *larva* è allungata, di color gialliccio, con sei zampe nere e lunghe, cosparsa sul dorso di bitorzoletti carnosi, retrattili, neri, dai quali trasuda un umore puzzolente.

La *ninfa* è colorata come la larva, di forma conica ed è appesa per l'estremità addominale.

Biologia, danni e rimedi.

La crisomela del pioppo tremulo iberna allo stato perfetto e precisamente sotto lo strame.

In aprile compare, s'accoppia più volte e le femmine depositano sulle foglie dei pioppi, ed a mucchietti, circa 150 uova, di color giallo-chiaro. Circa una settimana dopo la deposizione delle uova nascono le larve, che dopo una ventina di giorni sono già mature.

La ninfosi ha luogo all'esterno e senza involucri di sorta; a tal uopo la larva s'appende coll'apice anale alla pagina inferiore di una foglia o ad un'altro membro della pianta e subisce la metamorfosi. In questo stadio rimane una decina di giorni e finalmente compare l'insetto perfetto.

Gli individui di questa generazione primaverile da

luogo, in luglio, ad una seconda generazione, i discendenti della quale ibernano adulti, per riprodursi a primavera.

Talvolta, causa gli sbalzi di temperatura, si riscontrano larve, ninfe ed insetti perfetti nello stesso tempo.

La crisomela dei pioppi vive specialmente sul pioppo tremulo, ma ancor sugli altri pioppi, sui salici ed anche sugli olmi. Essa danneggia, allo stato perfetto come in quello larvale, distruggendo il parenchima delle foglie, vale a dire scheletrizzandole. Vedi fig. 83.

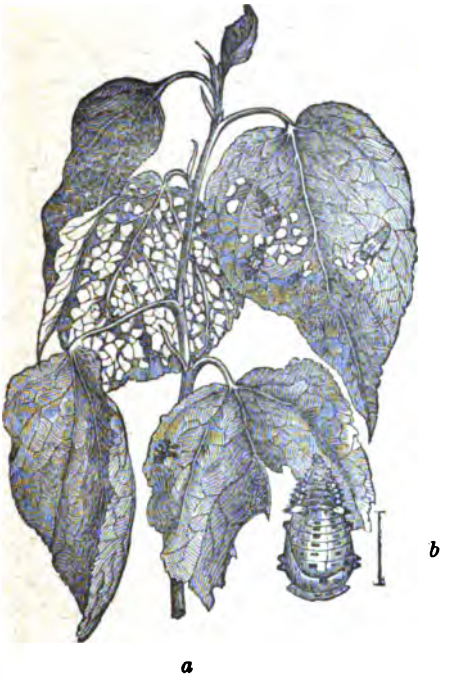


Fig. 83. — *a* ramoscello di pioppo tremulo con larve e foglie rose; *b* ninfa vista dal di sopra.

I suoi danni sono, ordinariamente, di poca entità e sporadici, ma se riesce a moltiplicarsi nei saliceti da vimini ò divenire più che molesta, nociva.

Si combatte raccogliendo e poi schiacciando larve, ninfe insetti perfetti. Siccome questo mezzo non è applica-

bile su vasta scala, per la forte spesa che richiede, così è mestieri non lasciar tempo all' insetto di diventar numeroso, ma di dargli la caccia, finchè non conta che poche famiglie.

Lina tremulae Fabr.

È assai simile alla precedente per forma e colore, ma un pò più piccola, misurando da 8 a 10 mm. Si distingue ancora per aver i fianchi del corsaletto più diritti, con una impressione profonda e punteggiata, il color delle elitre un po' più pallido e l'apice delle medesime non nero.

Fig. 84. *Lina tremulae* Fabr.

Vive ed infesta le stesse essenze come la crisomela del pioppo e spesso vive in compagnia sulla medesima pianta.

Altre crisomele di questo *genere* vivono sui salici, pioppi ed olmi ma per la loro poco importanza le ometto.

Gonioctena (Spartophila) sexpunctata Panz.

Misura 6-7 mm. di lunghezza su 4 di larghezza; ha corpo tozzo, assai convesso e di color nero. Lo scapo delle antenne, le tibie, i tarsi, il corsaletto e le elitre sono rosse. Si distingue specialmente per i due punti neri che porta sul corsaletto e per i sette che abbelliscono le elitre: tre su ciascuna ed uno alla sutura, comune ad entrambi.

L'insetto perfetto fa la sua comparsa in marzo od aprile e, dopo essere state fecondate, le femmine depositano le loro uova sulle foglie della medica.

Le larve che ne sbocciano, come gli adulti, si nutrono della polpa delle foglie e dopo una ventina di giorni, raggiunto il loro massimo sviluppo, vanno a trasformarsi in ninfe nel terreno. Quasi certo ha luogo una seconda generazione.

Dovendo prendere delle misure distruttive si raccomanda l'aspersione con polvere di calce, gesso e cenere, ma più vale il taglio della medica, quando le larve non hanno peranco raggiunta la maturità.

Gastrophysa (Chrysomela) raphani o viridula.

La crisomela dell'acetosela è lunga circa 5 mm., di forma ovoide, tozza, superiormente d'un verde metallico con riflessi dorati e sotto blù con una vena di verde. Ha testa incastrata fino agli occhi nel corsaletto, antenne moniliformi, più corte della metà del corpo; corsaletto punteggiato, più largo che lungo, un po' più stretto delle elitre, arrotondato ai lati; elitre fittamente punteggiate e coprenti perfettamente l'addome.

La *larva* è lunga 4 mm., sei-zampata, superiormente nera-verdiccia e sotto gialliccia.

In aprile o maggio ha luogo l'accoppiamento, dopo il quale la femmina depone 30-40 uova a mucchietti sulla pagina inferiore dell'acetosela coltivata negli orti.

Le larve che nascono ne divorano le foglie come gli adulti. Il ciclo biologico dura poco più di un mese e durante la primavera e l'estate si hanno tre generazioni.

La raccolta dell'insetto perfetto e delle larve è l'unico mezzo di difesa.

Un' altra specie di questo *genere* la *G. Polygoni* Linn.: vive a spese delle foglie del grano saraceno.

Phratora (Chrysomela) vitellinae Linn.

Misura 4-5 mm. di lunghezza su 2,5 circa di larghezza alle spalle; è di forma ovale allungata, di color verde metallico o blù-acciaio.

È assai simile alla precedente per la forma, ma un po' più schiacciata. Ha corsaletto più largo che lungo; elitre poco più larghe del corsaletto, coi fianchi paralleli e spalle arrotondate, con strie che si confondono verso l'apice.

L'insetto si trova a primavera sui salici e sui pioppi e crivella le foglie. Le uova vengono deposte sulla pagina inferiore delle foglie, e le larve ne divorano il parenchima lasciando solo le nervature e l'epidermide superiore.

In agosto si mostrano gli adulti della seconda generazione, i quali passano l'inverno nascosti sotto lo strame, a le screpolature delle scorze ecc.

Nei vincheti da sbuccio, questa crisomela, può lasciandola

moltiplicare, costringerci a tentare la sua distruzione, che non riesce impossibile, se sopra recipienti larghi di latta contenenti un pò di cenere, si scuotono leggermente le verghe su cui stanno gli insetti perfetti per farveli cadere entro.

Altum propone anche l'apprestamento artificiale dei quartieri di inverno da esso preferiti: l'apprestamento di scorze da visitare poi in autunno per raccogliervi gli insetti.

Agelastica (Chrysomela) alni Linn.

Sinonimi : *Galleruca alni.*

Nomi italiani : Agelastica dell'alno, crisomela dell'ontano.

Nomi francesi : Galéruque de l'aulne.

Nomi tedeschi : Der blaue Erlenblattkäfer.

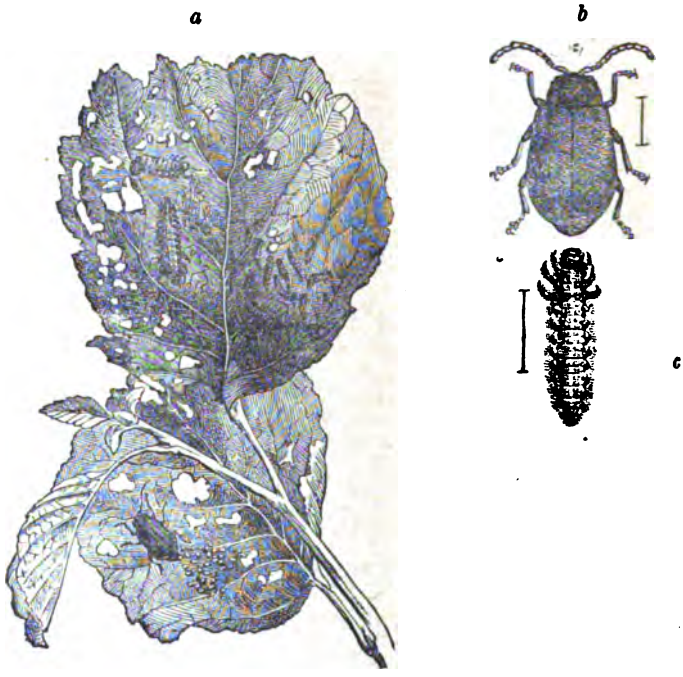


Fig. 85. Agelastica dell'alno. *a*. Foglie di alno danneggiate, con uova, larve ed insetto perfetto; *b* insetto perfetto ingr.; *c* larva

Insetto perfetto, larva e ninfa.

È lungo 6-7 mm. e largo quasi quattro, di forma ovoide e di color blù lucente superiormente e nero bluastro sotto. Ha testa larga, quasi quanto l'orlo anteriore del corsaletto ed in esso incastrata; antenne quasi lunghe quanto la metà del corpo, inserite fra gli occhi e vicine fra loro; corsaletto convesso, assai più largo che lungo, cogli angoli posteriori arrotondati e finamente punteggiato; elitre allargantesi verso l'apice, arrotondate, fittamente e finamente punteggiate; zampe proporzionate, nere.

La *larva* è di un nero lucente, traente al verde, ha sei zampe, porta su ogni anello una fossetta trasversale, quattro tubercoletti ed ai lati un bitorzolo carnoso retrattile; a maturità è lunga 10-12 mm.

La *ninfa* è ovoide, gialla e cosparsa di setole sul dorso.

Biologia, danni e rimedi.

L'agelastica dell'alno è assai comune negli ontaneti. Compare a primavera, appena sbocciano le foglie. La femmina fecondata ingrossa l'addome tanto che le elitre non lo coprono più completamente. Le uova sono gialle e vengono deposte sulla pagina inferiore delle foglie ad intervalli di tempo piuttosto lunghi, tanto che si riscontrano contemporaneamente uova, giovani larve ed insetti perfetti. Le larve rosicano la sostanza verde delle foglie, lasciandovi dei buchi irregolari e dopo quattro settimane si portano a pochi centimetri sotterra, per cangiarsi in ninfe. L'insetto perfetto vive al pari della larva per tutta la stagione calda e venuto l'inverno si nasconde sotto lo strame, per ricomparire a primavera.

Si combatte raccogliendo l'insetti perfetti.

Diverse altre specie di questo *genere* ma meno frequenti vono presso a poco alla stessa maniera sui salici: la *alleruca capreae* Linn. e la *G. lineola* Fabr.; sull'olmo: *G. xanthomelaena* Schruk.; e sul pallon di neve (*Viburum Opulus*) la *G. viburni*.

Luperus pinicola Duft.

Nomi italiani : Crisomela nera del pino.

Nomi tedeschi : Der schwarze Kiefern-Blattkäfer.

Insetto perfetto.

È lunga circa 3 mm., di forma allungata , e di colore nero o bruno-pece lucente. Ha antenne lunghe quasi quanto il corpo; corsaletto giallo-rossiccio nella femmina e nero, con una vena di blù, nel maschio; elitre finamente grinzose, glabre; zampe ed i primi articoli delle antenne rossicci.

Biologia, danni e rimedi.

Quest'insetto comparve molte volte assai numeroso nelle pinete di Germania. La vita della larva è ancora sconosciuta, ma l'insetto perfetto si mostra a primavera e attacca i teneri getti della parte superiore della chioma e gli aghi dei pini di 10-17 anni di età. Il suo rosicchio produce l'essiccamento dei getti, di cui rode l'epidermide, e quello delle foglie.

Si può combatterlo scuotendo i pinarelli infetti,dopo avervi steso sotto delle lenzuola od aperto un ombrello.

L'insetto si lascia cader a' terra al più piccolo e brusco movimento della pianta.

Un'altra specie di *Luperus* vive sulle foglie degli alberi da frutto in generale, ma specialmente sui meli, bucherellandone le foglie: il *L. rufipes* che è lungo 5 mm., e nero, tranne le zampe e la base delle antenne, che sono rossogiallognole.

Qual rimedio si può solo suggerire la raccolta degli insetti perfetti, eseguita di buon mattino e col mezzo di un ombrello.

Altica (Graptodera) ampelophaga Guér. Mén.

Nomi italiani: Altica della vite, doratella della vite.

Nomi francesi : Altise de la vigne.

Insetto perfetto, larva e ninfa.

L' altica della vite forse è identica o tutto al più una varietà dell' altica degli ortaggi. È lunga circa 4 mm. e larga 2, di forma oblunga, superiormente convessa, ordi-

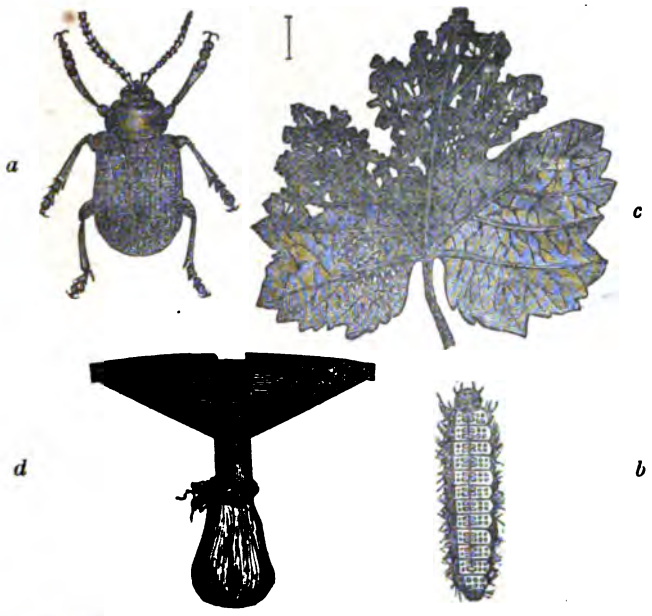


Fig. 86. Altica della vite. *a* insetto perfetto ingr. ; *b* larva ingr. ; *c* foglia rosa ; *d* imbuto di latta con rispettivo sacchetto.

nariamente di color verde-bluastro metallico, lucente, ma spesso d' un blu puro. Ha corsaletto caratterizzato da un solco trasversale; elitre finamente e fittamente punteggiate, antenne e tarsi neri e le coscie delle zampe posteriori assai ingrossate. L'insetto adulto vola e salta.

La *larva* è dapprima di color giallo-sporco , più tardo

grigio-oscuro; ha testa nera, lucente, ed ogni anello, eccezion fatta per l' ultimo, porta ad ogni lato un bitorzoletto nerastro, armato di una setola. I tre anelli anteriori portano sei zampe toraciche e l'ultimo due appendici (cornetti, ventose) che servono da piedi spingitori.

La *ninfa* è un po' più corta della larva, di color giallo più o meno ocraceo, con la estremità anale nera.

Distribuzione geografica e biologia.

L' altica della vite è già da tempo immemorabile una piaga della viticoltura spagnola.

Nella Francia essa incominciò a mostrarsi nociva ai vigneti dei Pirenei solo al principio di questo secolo e di là invase le provincie limitrofe. I dipartimenti che più ebbero ed hanno a soffrire gli insulti di questo piccolo insetto sono quelli dell' Hérault, del Gard, della Linguadoca, del Roussillon e delle Bocche del Rodano.

Da noi, sebbene la si riscontri comunissima forse in tutta Italia, non si mostrò peranco molto nociva, nè diede motivo a forti lagnanze, ma dacchè, mercè la sua prolificità, se noi la trascuriamo e le diamo il tempo, potrebbe diventare dannosa quanto in Ispagna ed in Francia, mi sento in dovere di farla conoscere ai miei benevoli lettori.

L' altica della vite fa la sua comparsa nei primi giorni caldi di primavera (dalla metà di aprile fino alla metà od anche fine di maggio, a seconda dell' andamento della stagione e della località) e s'accoppia presto. Pare rifugga i luoghi ombrosi e prediliga i caldi e soleggiati.

Poco dopo la copula, le femmine depongono le loro uova di color giallo chiaro, a gruppetti di 15-30, sulla pagina inferiore e lungo le nervature delle foglie. Le piccole larve sgusciano dopo otto o dieci giorni, cambiano la pelle due o tre volte ed in quindici giorni circa sono mature.

In quest' ultima età esse misurano circa 6 mm. di lunghezza.

Prossime a trasformarsi in ninfe si lasciano cadere a terra e vi s'affondano circa 5 cm.

Se il tempo non corre piovoso, otto o dieci giorni dopo la trasformazione delle larve in ninfe, compare l' inse perfetto; — l'altica delle viti impiega adunque 5 od al 6 settimane per compiere il ciclo delle sue metamorf

Gli insetti perfetti della seconda generazione compaiono in luglio, e dopo essersi accoppiati, danno nascimento alla terza generazione, gli adulti della quale svernano sotto le foglie cadute, fra i crepacci delle scorze, nelle fessure dei muri, sotto i sassi, ecc. per rimostrarsi poi colle prime belle e calde giornate della primavera seguente, accoppiarsi e deporre le uova.

Danni e rimedi.

L'altica della vite è polifaga, si ciba cioè di molte specie di vegetali e spessissimo infligge danni rilevanti ai campi di barbabietole, di cavoli, e di rape, ai prati di erba medica e ai querceti giovani. Dissi già che nella Francia meridionale divenne un flagello dei vigneti, causa la sua grande prolificità e noi dobbiamo star in guardia, perchè quel che non avvenne finora, può pur troppo accadere.

L' altica della vite danneggia allo stato adulto ed allo stato di larva. In ambo gli stadii essa attacca e rode le gemme in procinto di sbocciare, le parti verdi e tenere dei giovani getti e perfino i grappoli, ma specialmente le foglie, che essa crivella, distruggendone il parenchima (vedi fig. 86 *c*). I danni maggiori provengono però dagli individui della prima generazione; meno rilevanti sono quelli che ci infliggono le altre due generazioni, perchè preferiscono le foglie delle cime e quelle dei tralci secondari, sendo più tenere.

Le conseguenze dell' opera dell' altica della vite sono quasi identiche a quelle della completa defogliazione, poichè la foglia, crivellata ed ischeletrita, non funziona normalmente. I guasti della prima generazione possono adunque causare lo sviluppo di gemme, che dovevano svolgersi la primavera seguente e quelli di tutte e tre le generazioni, la incompleta maturità dell' uva causa la deficienza di foglie.

Tutti i mezzi suggeriti per difendersi dalle ingiurie dell'altica della vite, quali lo spandimento di calce spenta, i cenere di legno, lisciviata o no, di gesso, di sabbia, di agatura imbevuta di petrolio o mescolata alla naftalina, i zolfo, di filiggine ecc., se hanno un valore per un orto per piccoli appezzamenti, non possono certo venir im-

piegati con efficacia su vasta scala , tanto meno poi nei vigneti.

L'unico modo per combattere efficacemente la diffusione e moltiplicazione di questo insetto sta nella raccolta di esso, sia allo stato perfetto, sia come larva.

A tal lavoro verranno deputati ragazzi e donne. Nell'Hérault la caccia all' altica si effettua con una specie di imbuto di latta, munito di un sacchetto di tela fissato con una cordicella e levabile a volontà (Vedi fig. 86, *d*). L'imbuto s'adopera ponendo, nella fessura che porta, il tralcio e scuotendo leggermente. Le altiche o vi si lasciano cadere come morte o vi saltano entro.

In ambo i casi senza, perdere tempo, si caccieranno colla mano nel sacchetto gli insetti caduti nell'imbuto e con una cordicella a nodo cursoio si chiuderà il sacchetto , onde impedire la fuga ai prigioni. Si presterebbero ancora benissimo i comuni recipienti di latta, se spalmati di qualche sostanza appiccicaticcia da rinnovarsi di quando in quando.

La caccia si eseguirà di buon mattino.

Le larve si possono raccogliere scuotendo le foglie infeste in un grembiale, ombrello o lenzuolo steso sotto le viti, oppure schiacciandole colle dita.

Altica (Graptodera) oleracea Linn.

Nomi italiani : Altica degli ortaggi.

Nomi francesi : Altise bleue (Geoffroy).

Nomi tedeschi : Der gemeine Kohlerdfloh,der Gartenhüpfer.

Insetto perfetto e larva.

L' altica degli ortaggi è lunga 3,5-4 mm. , larga 1,5-2 mm. di forma elittica, assai convessa, tutta di color verde oliva o più o meno blù-verde brillante e colle sole antenne e tarsi neri.

Ha antenne lunghe circa quanto la metà del corpo; c saletto ristretto all'innanzi, posteriormente largo quanto elitre e con un solco trasversale davanti l' orlo posterio

il resto poco visibilmente punteggiato; elitre fittamente e più o meno profondamente punteggiate.

La larva matura è lunga circa 6 mm., di color grigio-scuro e sei-zampata. Ha testa di un nero lucente; due linee di bitorzoletti su tutti gli anelli, tranne l' ultimo, ognuno dei quali porta una setola è pure fornita di un paio di piedi spingitori.

Biologia, danni e rimedi

L'altica degli ortaggi sverna allo stato perfetto nascosta sotto le foglie, la paglia, il letame ecc., compare colle prime giornate calde di primavera e si ciba delle foglie di tutte le specie di cavoli, dei fagioli, delle viole a ciocche e di altre piante da orto. Dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova sulla pagina inferiore delle foglie di diverse specie di *Epilobium* comuni nei prati, lungo i fossi e nei boschi. La ninfosi ha luogo sotterra in un leggero follicolo. — Quando il tempo corre bello e senza sbalzi di temperatura impiega sei settimane a compiere il ciclo delle sue evoluzioni. Ha sempre due generazioni.

Se numerosa può riuscir assai nociva ai campi di cavoli ed agli orti, perchè ne distrugge e perfora le foglie appena spuntate, le giovani e le adulte.

I mezzi per combattere la sua moltiplicazione sono: la raccolta a mano, o per mezzo del sacco o retino munito di lungo manico, degli insetti perfetti; l'aspersione delle pianticelle invase per mezzo di una pompa irroratrice con un'infusione di vermutte (assenzio); si raccomanda anche di spargere tra le piante dei truciuoli dopo di averli immersi nel catrame bollente, e finalmente la polvere delle strade da spargere sulle foglie per mezzo di polverizzatori dopo una pioggia, o quando ancor persiste la rugiada, oppure dopo un artificiale annaffiatura.

Un mezzo preventivo e distruttivo in un tempo e che diede buoni resultati consiste nell'apprestare dei mucchietti di strame negli orti durante l'autunno. Ivi gli insetti perfetti si nascondono per svernare e si può distruggerli bruciando lo strame.

Graptodera (Altica) Erucae Ol. o quercetorum Foudr.

L'altica delle quercie è non solo simile, ma anche difficilmente distinguibile dalle specie precedenti. Molti autori non la considerano specie distinta, sebbene sempre un pò più grande, misurando 5 mm. di lunghezza invece di 4. È di un bel color verde metallico con una vena di blù o di nero; ha corsaletto distinto per un solco trasversale che termina con ambo le estremità in una depressione rotonda appena visibile; elitre fittamente e patentemente punteggiate e zampe saltatorie.

La larva è di color nericcio, con testa e verucche poste in serie trasversali, di un nero lucente; a maturità è lunga 7 mm.

L'altica delle quercie sverna allo stato perfetto ed a primavera rode prima le gemme e poi le foglie delle quercie, dei noccioli ed anche delle betule. Le uova vengono deposte sulle feglie. Le larve sgusciano circa due settimane dopo, si nutrono come gli insetti perfetti del parenchima delle foglie rispettando le nervature e l' epidermide superiore. Alla metà di luglio compaiono gli insetti perfetti i quali non danno luogo ad una seconda generazione.

Durante tutto l'estate e parte dell'autunno queste altiche vivono crivellando le foglie ed ai primi freddi si nascondono sotto lo strame, fra le screpolature delle scorze ecc. per ricomparire in primavera.

L'altica delle quercie ama i semenzali giovani ed i polloni; rare volte attacca l' alto fusto.

La sua economia non causa la morte della pianta, ma influisce sinistramente sull'accrescimento legnoso, causa la diminuita azione delle foglie.

Il solo modo di combattere quest'insetto consiste nel dargli la caccia, da agosto a tutto settembre ed in primavera. A ciò si farà uso dell'ombrello o di un panno tenuto teso da un semplice telaio e si scuoteranno le piante invase. Le altiche così catturate si pongono in una bottiglia e ad operazione finita si bruciano o si scottano con acqua bollente.

Una specie di questo *genere* danneggia allo stato perfetto le foglie verdi delle rose: l'*Altica fuscicornis* Linn. che testa, base delle antenne, corsaletto e zampe giallo-ros un'altra vive sulla malva: *Altica malvae* Ill.

Altica (Phyllotreta) nemorum Linn.

Nomi italiani : Pulce di terra dalle fascie gialle ; altica delle barbabietole.

Nomi francesi : Altise à bandes jaunes.

Nomi tedeschi : Der gelbgestreifte Erdfloh.

Nomi inglesi : Turnip fly ; the striped turnip-beetle ; the earth flea-beetle ; the black-jack.

Insetto perfetto e larva.

È lungo poco più di 2 mm. e largo 1 mm. È di forma slanciata, solo moderatamente convesso e di color nero con riflessi verdi

Ha la base delle antenne gialle ; il corsaletto ristretto in avanti, fittamente e profondamente punteggiato ; elitre assai più larghe del corsaletto con due fascie longitudinali gialle; tibie e tarsi gialli.

La *larva* è giallognola o bianchiccia, carnosa, cilindrica, sei-zampata, sparsa di setole, con una placca chitinosa, nera, come la testa ed il primo anello toracico, sull'ultimo anello addominale.

Biologia, danni e rimedi.

Questo piccolo insetto è il più potente nemico dei turnips (rape) e delle barbabietole ed in Inghilterra come in Germania riesce spesso un vero flagello.

L'insetto perfetto passa l'inverno sotto le foglie, gli steli o le corteccie, oppure nei crepacci della terra e simili. A primavera fà la sua comparsa e dopo l' accoppiamento le femmine depositano le loro 30-40 uova, isolate, sulla pagina inferiore delle foglie di molte crucifere. Le larve nascono dopo otto o dieci giorni e si introducono subito nell'interno della foglia, ove, divorando il parenchima e rispettando le e epidermidi e le nervature, si scavano una galleria serggiante, che s'allarga col crescere della larva. Dopo sei orni circa le larve sono mature, abbandonano la galleria

e si portano a pochi centimetri di profondità nel suolo, vicino alle radici.

La ninfosi dura quindici giorni circa, decorsi i quali compare l'insetto perfetto, che subito si porta sulle foglie per sfamarsi e poi accoppiarsi. Da maggio a settembre hanno luogo cinque o sei generazioni.

I danni che cagiona quest' insetto, tanto allo stato larvale che in quello perfetto sono rilevanti, perocchè le foglie così bucate e minate non funzionano od assai poco, la radice non ingrossa ed i fiori o non allegano o non vengono a maturità.

Pare mostri predilezione per i turnips e per le barbabietole bianche, ma assale qualunque specie di cavoli o di crucifere tanto da orto che da giardino.

Siccome l'insetto perfetto è piccolissimo e non vive solo su una specie di pianta, ma su molte e per di più è buon volatore, riesce quasi impossibile combatterlo coi soliti mezzi e non ci resta che cambiar coltura, nei campi da esso infesti. Curtis suggerisce anche diverse prevenzioni d'ordine colturale, come la scelta di varietà di rape a sviluppo celere, l'estirpazione delle piante precoci, le concimazioni, le semine fitte, le arature profonde quando le ninfe sono nel terreno ecc., ma sono sempre semplici palliativi.

Alla stessa maniera vivono altre altiche o pulci di terra, quali l'*Altica cruciferae*; l'*Alt. obscurella*; l'*Alt. nigripes* o *lepidii*; l'*Alt. Brassicae*; l'*Alt. flexuosa* ecc., danneggiando più o meno sensibilmente, ogni sorta di crucifere (cavoli, rape, rafani, ramolacci, ecc.), tanto nei campi che negli orti.

Psylliodes (Chrysomela) chrysocephalus Linn.

L'altica della rapa, o pulce del crisantemo, è lunga circa 4 mm., e larga 2 mm., di forma ovoide, piuttosto convessa.

Ha la metà anteriore della testa rossa; corsaletto verde-blù o rosso, finamente punteggiato; elitre verde-bluastre, o violastre, lucenti, puntato-striate; le zampe posteriori differiscono dalle altre per forma e si distinguono per le co molto sviluppate ed i tarsi rossi.

La *larva* è bianchiccia, a maturità lunga 7 mm.,

zampata, col primo anello toracico e l'ultimo addominale forniti superiormente di una placca chitinosa nera, gli altri portanti 4 macchie disposte in linea trasversale e sparsi di setole.

Gli insetti perfetti compaiono in maggio, e dopo la fecondazione le femmine depongono le uova sugli steli del crisantemo, delle rape, del ravizzone e di altre crucifere. Le larve s'introducono nell' interno degli steli e nelle radici, ove si scavano delle gallerie.

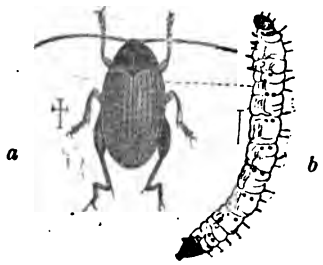


Fig. 87.— Altica della rapa; *a* insetto perfetto; *b* larva.

Giunte a maturità escono dallo stelo e si affondano nel terreno per trasformarsi in ninfe. Ha più generazioni da maggio ad ottobre. Pare che iberni allo stato di larva, entro gli steli e nel colletto delle radici.

Questo piccolo insetto, siccome spesso compare a milioni, può danneggiare fortemente tanto negli orti che nei campi, perocchè l'economia delle larve può causare la morte delle piante invase o le costringe a crescere tristanzuole non permettendo la maturazione dei frutti, e quella degli insetti perfetti, bucherellando le foglie ed intaccando i frutti deturpano questi e rendono quelle meno atte al loro funzionamento, se non ne impediscono affatto lo sviluppo.

Negli orti distrugge talvolta buona parte del raccolto dei cavoli di migliore qualità, delle radiche, delle rape, delle barbabietole, del crescione ed anche di alcuni fiori.

Liberarsi da questi ospiti malefici è impresa difficile, se non affatto impossibile.

La caccia col sacco o retino può giovare per piccoli appezzamenti. Anche l' uso di tele o di carte stese su telai e spalmate con sostanze attaccaticcie è raccomandabile.

Genere: **Cassida**.

Le specie di questo *genere* sono facilmente riconoscibili · la loro forma ovale o semiglobosa, per il corsaletto condente perfettamente il capo, con orli dilatati e così legato colle elitre, pure ad orli dilatati, da formare una

specie di scudo, sotto il quale sta perfettamente nascosto tutto il corpo.

Talvolta la parte superiore del corpo (scudo) è marcata da strie lucenti d' oro e di argento.

Le loro *larve* sono grigiastre, ovali, depresse, spinose e portano all' ultimo anello addominale una appendice biforcata.

Si trasformano in *ninfe* fissandosi coll' estremità anale alle foglie.

In Europa ne vivono molte specie, ma dal punto di vista della loro nocività due sole specie meritano di essere menzionate: la *Cassida nebulosa* Linn. e la *C. oblonga* Ill.

La cassida nebulosa fig. 88 è lunga 5-7 mm. di corpo ovale, non molto convesso di sopra, piatto di sotto, di color bruno-nericcio e con riflessi ramei se adulta, grigio-verdiccio e con macchie bianchiccie se giovane, con orli dell' addome, la testa, i primi articoli delle antenne e le zampe, tranne le tibie, rosso-bruniccie.

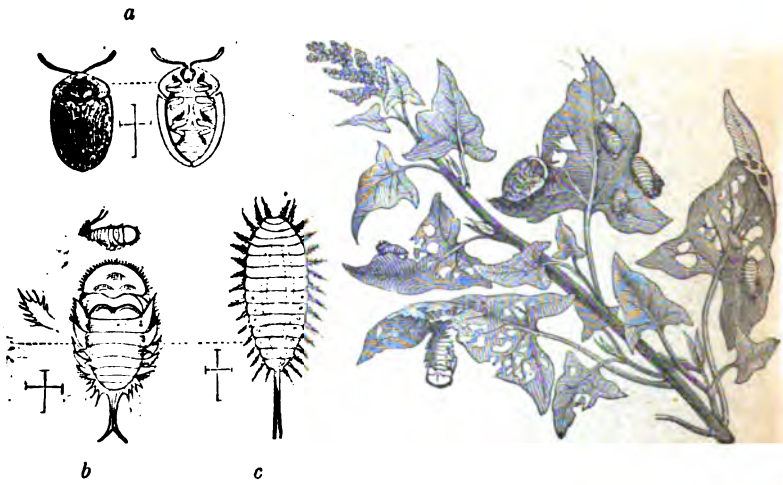


Fig. 88. La Cassida nebulosa nei suoi diversi stadii: *a* insetto perfetto, visto dal dorso e dal ventre, *b* ninfa, *c* larva.

Ha corsaletto con angoli arrotondati, fittamente punteggiato e le elitre punteggiate e con intervalli rilevati.

La *larva* e verdiccia, con due linee longitudinali bianc ovale, depressa, con appendice anale biforcata. Il pri

anello porta su ambo i lati quattro spine, i due seguenti due, e gli altri una soltanto.

La *ninfa* è spinosa, appesa alle foglie coll'estremità posteriore e di color verdiccio.

Le femmine depongono le loro numerose uova a mucchietti sulla pagina inferiore delle foglie di diverse malerbe, ma talvolta su quelle delle barbabietole da zucchero, come da foraggio. Le larve che ne nascono, come gli insetti perfetti, perforano le foglie. Si hanno sempre due generazioni.

Si può combattere solo tenendo mondi i campi dalle erbacce di cui si ciba e forse aspergendo le barbabietole con calce, polvere di strada, ecc.

Famiglia: COCCINELLIDAE

Nomi italiani: Coccinelle; gallinette della Madonna o del Signore.

Nomi francesi: Coccinelliens; bêtes du bon Dieu; Bêtes ou vaches de la Vierge.

Nomi tedeschi: Marienkäfer; Kugelkäfer.

Nomi inglesi: Lady-birds, Lady-cows.

Caratteri.

Le coccinelle sono piccoli e variopinti insetti, dal corpo emisferico od ovale; dalla testa piccola; dalle antenne corte, quasi sempre 11-articolate, clavate, retrattili ai lati del corsaletto; dal corsaletto semilunare, incavato all'innanzi; dalle elitre, alla base, più larghe del corsaletto, posteriormente arrotondate, raramente striate; dall' addome di 5 segmenti, il primo grande, gli altri decrescenti; dalle zampe corte, compresse, robuste, retrattili sotto le elitre e dai tarsi di *tre* articoli.

Le *larve* sono sei-zampate, allungate, di color blù-cenere e macchiettate di nero o rosso e verrucose.

Le *ninfe* sono pure variopinte, anteriormente quadranlari e pendono dalle foglie pella parte anale.

Le uova vengono deposte sulle foglie.

Gli insetti perfetti svernano fra i crepacci delle scorze e sotto lo strame ; le larve sono zoofaghe e vivono dando la caccia e nutrendosi di afidi (pidocchi) e di altri piccoli insetti. In complesso sono utili; Genè e Bertolini dicono dannosa all'erba medica la *Coccinella globosa* Illiger.

Elenco delle figure intercalate nel testo

Fig. 1 Calabrone maschio (*Vespa crabro* L.). . . . . *Pag.* 10
» 2 A. Taglio longitudinale di un ocello della *Musca vomitoria*. B. Testa di un icneumone genuino, visto dal disopra. . . » 11
» 3 Parte della superficie di un occhio composto a faccette esagonali. . . . . » 12
» 4 Forme di occhi di coleotteri. A, occhio rotondo della *Calosoma*; B, occhio ovale del *Chrysobothrys*; C, occhio reniforme del *Prionus*; D, occhio inciso dalla fossetta delle antenne del *Polygraphus;* E, occhio partito dal lembo del clipeo del *Geotrypes*; F, occhio diviso in due parti congiunte però da una listerella fornita d'una faccetta, *Tetropium*; G, occhi divisi in due e non congiunti . . . . . » ivi
» 5 Teste di diversi insetti dimostranti la diversa grandezza e sporgenza degli occhi. A, occhi della cimice *Pyrrhocoris*; B, occhi di un' ape operaia e C, di un fuco; D, occhi di un dittero maschio, *Bibio*. . . . . » 13
» 6 Antenne eguali. A, setacee (cavallette); B, filiformi (carabi); C, moniliformi; D, seghettate (sfingi); E, pettinate (elateri); F, doppiamente pettinate; G, verticillate (maschio di zanzara). . . . . » 14
» 7 Antenne disuguali. A, antenne clavate (cavolaia); B, antenna con setola liscia; C, antenna con setola pelosa; D, antenna genicolata con scapo ed asta (calabrone); E, antenna genicolata con clava pettinata (cervo volante); F, antenne genicolate a clava piriforme (bostrici); G, antenna genicolata a clava fessa o lamellata (maggiolino) . . . . . » 14
» 8 Testa del grillo dei campi (*Gryllus campestris* L.) vista dal disotto. . . . . » 16
» 9 I. Mascella sinistra; II. labbro inferiore del grillotalpa (*Gryllotalpa vulgaris* Fabr.). . . . . » 17
» 10 b. Scutello o scudetto. . . . . » 18
» 11 Zampa di un carabo. . . . . » 19
» 12 A, zampa pulitrice accorciata; B, zampa ambulatoria ben sviluppata della *Vanessa polychloros*; C, zampa con troncantere e troncantino e lungo tarso del *Sirex Gigas*; D, zampa natatoria di un *Dytiscus*; E zampa raccoglitrice pelosa della *Dasypoda*; F, zampa raccoglitrice colla cestella di un'ape operaia, *Apis mellifica*; G, zampa predatoria della *Nepa cinerea*; H, zampa scavatoria del grillotalpa; I, zampa saltatoria di una pulce di terra, *Haltica*. . . . . » 20
» 13 *Calosoma sycophanta* L. e suoi membri . . . . . » 21
» 14 Dittero femmina (*Cecidomyia*) fortemente ingrandito . . » 21
» 15 Figura schematica rappresentante la posizione del sistema nervoso cerebrale di una cavalletta femmina. . . . » 21
» 16 Sistema nervoso centrale; A, della formica di bosco, *Formica rufa L.*; B, del maggiolino, *Melolontha vulgaris L.*; C, della mosca carnaria, *Sarcophaga carnaria L.* . . . . . » 22
17 Zampa anteriore di una locusta, *Meconema*, colla membrana del timpano scoperta . . . . . » 24
18 Canale digerente, cogli accessori, del *Gryllotalpa vulgaris* Latr. . . . . » 24

Fig. 19 Canale digerente della mosca carnaria, *Sarcophaga carnaria L.* » 25
» 20 Canale digerente di un carabo . . . . . » ivi
» 21 Canale digerente dell'ape. . . . . » ivi
» 22 Figura schematica rappresentante la posizione degli organi interni — eccezione fatta dei muscoli e trachee — di una cavalletta femmina . . . . . » 17
» 23 Pezzo di trachea. . . . . » 28
» 24 Stimma toracica della mosca comune, *Musca domestica* . » 29
» 25 Figura schematica rappresentante il sistema respiratorio di una cavalletta femmina . . . . . » 29
» 26 Apparato genitale femminile di uno *Scolytus* secondo *Lindermann*. . . . . » 31
» 27 Apparato genitale maschile del maggiolino, secondo *Gegenbaur*. . . . . » 22
» 28 Metamorfosi incompiuta di una cavalletta; A, uovo, B, C, D, E, F i cinque stadi larvali; G, insetto perfetto. . . » 33
» 29 La metamorfosi di un bombice del pino (*Bombyx pini* L.) maschio. A, uovo; B, C, D, E, F i cinque stadi larvali; G, la crisalide vista da un lato, G, vista dal disotto; H, la farfalla appena uscita avanti il distendimento delle ali . » 34
» 30 Forme d'uova di diversi insetti, disegnate senza relazione alla loro naturale grandezza. . . . . » 34
» 31 Anello d'uovo della gallonata (*Bombyx neustria*) su un ramo di una latifoglia. . . . . » 35
» 32 Cartoccio di una foglia di castagno operato dall'*Attelabus curculionides*. . . . . » 35
» 33 Ramo laterale di un abeto rosso che nel 1857 fu derubato dei suoi aghi dal bombice monaco (*Bombyx monacha* L.) e che nel 1859 produsse aghi assai corti e raggruppati a mò di spazzola . . . . . » 52
» 34 Rametto di pino defogliato dal bombice del pino (*Bombyx pini L.*) — con mazzetto di foglie sorgenti su un getto svoltosi da una gemma laterale . . . . . » 52
» 35 *Cordiceps*. A, *Cordyceps militaris* Fr. su un bruco del rovo (*Bombyx Rubi*); B, *Cordiceps entomorhiza* Fr. Taglio longitudinale di un ricettacolo fruttifero, mostrante la disposizione dei periteci; C, asco sbocciato dello stesso fungo con otto lunghi basidi che si segmentano in spore; D, ramo conidioforo . . . . . » 64
» 36 *Isaria* Hill. A, Crisalide coi ricettacoli fruttiferi dell'*Isaria farinosa* Fries; B, apice di un ifo fruttifero portante conidii sferici dell'*I. farinosa*; C, lo stesso con meno abbondante fruttificazione; D, lo stesso coi conidii ovali dell'*I. strigosa* Fries . . . . . » 64
» 37 Istrumento larvicida di Witte . . . . . » 91
» 38 Tanaglia brucicida di Sprengel. . . . . » ivi
» 39 *Zabrus gibbus* Fabr. 1, Insetto perfetto; 2, larva alla seconda età; 3, larva all'ultima età; 4, galleria piegata in cui si trattiene la larva; 5, ninfa e follicolo. . . . . » 121
» 40 Maggiolino. A. Insetto perfetto (maschio): B, ninfa vista dal disotto; B, la stessa vista dal disopra; C, larva giovane, C, larva adulta; D, uova . . . . . » 129
» 41 Istrumento larvicida di Witte. . . . . » 1[illegible]
» 42 Il rizotrogo solstiziale allo stato perfetto (*Rhyzotrogus solstitialis*). . . . . » 1
» 43 Maggiolino marmoreggiato . . . . . » 1
» 44 La carruga degli orti. . . . . » 1[illegible]

Fig. 45 *Anisoplia fruticola* Herbst (femmina). . . . . *pag.* 165
» 46 L'anomala della vite. . . . . » 167
» 47 Cetonia dorata . . . . . » 171
» 48 Larva di *Capnodis tenebrionis* . . . . . » 178
» 49 Larva di *Capnodis tenebrionis*. A, Testa — B, Faccia tergale — C, metà sinistra del labbro inferiore colla mascella . » ivi
» 50 *Poecilonota rutilans* — A, insetto perfetto — B, scultura delle elitre — C, Pro-meso-metasterno . . . . . » 480
» 51 *Chrysobothris affinis* — A, insetto perfetto — B scultura delle elitre — C, estremità dell'addome del maschio — D, faccia sternale del torace. . . . . » 183
» 52 *Coraebus florentinus* — A, insetto perfetto — B, faccia sternale del torace — C, elitra — D, tarso e unghie bipartite. » 185
» 53 *Coraebus florentinus* — A, testa e protorace della larva da tergo — B, Id. della faccia sternale — C, larva di aprile — D, larva di novembre — E, penultimo ed ultimo segmento dell'addome — F, segmenti intermedi dell'addome . . » 186
» 54 Ramo di Leccio compromesso dal *Coraebus florentinus* . » 189
» 55 *Agrilus biguttatus* — A, insetto perfetto — B, scultura del protorace — C, scultura delle elitre — D, faccia sternale del torace. . . . . » 195
» 56 L'Elaterio dei cereali: *a* e *b* insetto perfetto ingrandito: *c* e *c'* larva in grandezza naturale; *d* e *d'* larva ingrandita; *e* ninfa ingrandita. . . . . » 198
» 56 bis. Tenebrione mugnaio. *a*, insetto perfetto, *b*, larva . » 238
» 57 *a*, Bruco del pisello (*Bruchus pisi*) ingrandito: *b* idem, in grandezza naturale: *c* Bruco delle fave e dei fagiuoli (*Br. rufimanus*); *d* Bruco del grano (*Br. granarius*) ed *e* la sua larva: tutti fortemente ingranditi. . . . . » 250
» 58 *Apion Pomonae*. Insetto perfetto . . . . . » 283
» 59 *Attelabus curculionides L.* A, insetto perfetto. B, testa e rostro. C, scultura delle elitre. . . . . » 287
» 60 *Rhynchites betuleti Fabr.* A, insetto perfetto; B, testa e torace; C, larva. . . . . » 288
» 61 Viluppo del *Rhynchites betuleti* sul pero. . . . . » 297
» 62 *Hylobius abietis*. *a* Insetto perfetto; *b* larva; *c* ninfa. . » 345
» 63 Fusticino di abeto rosso (pezzo) rosicchiato dall'ilobio del pino . . . . . » 349
» 64 *Pissodes notatus* Fabr. *a*. Insetto perfetto; *b*, ninfa; *c*, larva » 357
» 65 Fusto di un pinarello con le camere di trasformazione del pissode notato. . . . . » 359
» 66 Pissodes hercyniae Herbst. *a*. Galleria, *b*, camera di trasformazione del pissode dei monti del Harz . . . . . » 364
» 67 *Balaninus nucum*. L Insetto perfetto. . . . . » 368
» 67 bis. *Anthonomus pomorum*. L. *a*. Insetto perfetto; *b* larva. » 372
» 68 *Ceutorhynchus sulcicollis* Gyll. . . . . » 379
» 69 *a*, *Myelophilus piniperda* in grandezza naturale ed ingrandito; *b*, larve in grand. nat. ed ingrandite; *c*, ninfa ingrandita; *d*, antenna; *e*, zampa; *f*, tarso; *g*, getto di pino invaso. » 424
» 70 *Myelophilus piniperda*. A. Insetto perfetto ingrandito. B. Galleria materna con cellule per le uova . . . . . » 426
» 71 *Myelophilus piniperda*. Gallerie materne e larvali . . . » ivi
» 72 *Myelophilus minor*, ingrandito . . . . . » 429
» 73 *Hylesinus oleiperda*. Sistemi di gallerie. . . . . » 439
» 74 *Phloeotribus oleae*. — A, ramo vivente; B, tronco secco con galleria materna a due braccia e per due femmine. . » 445

Fig. 75 *Scolytus Geoffroyi*. *A*, *A'* maschio; *B*, femmina; *C* antenna; *D* scultura delle elitre; *E* parti della bocca; *F* 3° e 4° segmento addominale del maschio . . . . . *pag.* 448
» 76 *Tomicus typographus*. A. Insetto perfetto ingr.; B sistema di gallerie . . . . . » 463
» 77 *Tomicus chalcographus*. A. Insetto perfetto ingr.; B. sistema di gallerie nella scorza. . . . . » 477
» 78 *Trypodendron domesticum*. A. Insetto perfetto ingr.; B,B sistema di gallerie; C antenna . . . . . » 490
» 79 *Cerambyx heros*. Scop. Insetto perfetto e larva . . . . » 495
» 80 Saperda maggiore e rispettiva larva. . . . . » 507
» 81 Saperda del pioppo e rispettiva larva . . . . . » 508
» 82 Crisomela dei pioppi. *a*, insetto perfetto; *b*, ninfa vista di sotto; *c*, larva vista di sopra . . . . . » 520
» 83 *a*, ramoscello di pioppo tremulo con larve e foglie rose; *b*, ninfa vista dal di sopra . . . . . » 521
» 84 *Lina tremulae* Fabr. . . . . » 522
» 85 Agelastica dell' alno. *a*. Foglie di alno danneggiate, con uova, larve ed insetto perfetto; *b*, insetto perfetto ingr.; *c*, larva ingr . . . . . » 424
» 86 Altica della vite. *a*, insetto perfetto ingr.; *b*, larva ingr.; *c*, foglia rosa; *d*, imbuto di latta con rispettivo sacchetto. » 527
» 87 Altica della rapa; *a*, insetto perfetto; *b*, larva. . . . » 535
» 88 La Cassida nebulosa nei suoi diversi stadii: *a*, insetto perfetto, visto dal dorso e dal ventre, *b*, ninfa, *c*, larva. » 536

Elenco alfabetico delle piante coi nomi degli insetti che le danneggiano.

(Il numero posto dopo il nome dell'insetto indica la pagina dove si tratta dei danni che esso arreca alla pianta).

Abeto bianco—Bostrico amitino 470
— Bostrico autografo . . . 485
— Bostrico calcografo . . . 477
— Bostrico dai denti curvi . 475
— Bostrico del larice . . . 471
— Bostrico lineato 487
— Bostrico tipografo . . . 464
— Callidium bajulum *L.* . . 502
— Cleonus turbatus *Fabr.* . 314
— Cryphalus abietis *Ratz.* . 458
— Cryphalus piceae *Ratz.* . 457
— Crypturgus(Bostrichus) pusillus *Gill.* 456
— Hylastes angustatus . . 422
— Hylastes palliatus . . . 422
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Ilaste dell'abeto bianco . 422
— Ilobio del pino 348
— Maggiolino 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Metallites atomarius *Oliv.*. 326
— Pissode dell'abeto bianco. 362
— Pityophthorus micrographus *Gyll.* 458
Abeto rosso. Bombice monaco. 52
— Bostrico amitino 470
— Bostrico autografo . . . 480
— Bostrico calcografo . . . 477
— Bostrico dai denti curvi . 476
— Bostrico del larice . . . 471
— Bostrico lineato 487
— Bostrico stenografo . . . 460
— Brachyderes incanus *L.* . 324
— Callidium striatum . . 504
— Carruga degli orti . . . 164
— Cerambice dell'abeto rosso 502
— Cryphalus abietis *Ratz.* . 458
— Cryphalus asperatus *Ratz.* 458
— Cryphturgus pusillus *Gyll.* 456
— Dolopius marginatus *L.* . 209
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Ilesino nero del pino . . 420
— Ilesino pubescente . . . 431
— Ilobio del pino 348
- Magdalinus violaceus *L.* . 366
- Grande ilesino degli abeti rossi. 433
Abeto rosso — Maggiolino . . 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Mielofilo minore 430
— Mielofilo piniperda . . . 427
— Monohammus sutor *L.* .. 505
— Otiorinco nero 331
— Pissode dei monti Harz. . 364
— Pissode dei pini 363
— Pissode notato. 360
— Pytyophthorus micrographus *Gyll.* 458
— Strophosomus obesus *Marsh.* 323
— Tarlo dei coni del pezzo . 223
— Tomicus suturalis *Gyll.* . 474
— Trogosita mauritnica . . 243
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni. *Ratz.* 483
Acacia — Anisoplia agricola . 166
— Bruco peloso o dell'acacia. 269
— Carruga degli orti . . . 164
— Elaterio dei cereali . . . 201
— Maggiolino marmoreggiato. 162
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Tarlo dell'alburno . . . 232
Aceri—Attelabus curculionides *L.* 287
— Bostrico delle quercie . . 491
— Bostrico dispari 482
— Bostrico domestico . . . 490
— Bupreste dei tigli . . . 181
— Cantaride 247
— Cerambice degli aceri . . 501
— Dryocoetes aceris *Lindem.* 480
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rinchite della vite . . . 291
— Xyleborus (Bostrichus).Saxeseni 483
Acetosela—Gastrophysa (Chrysomela) rapani o viridula. 523
Albicocchi—Capricorno porpora 498
— Magdalinus pruni *Fabr.* . 367
— Rinchite conico 313
Alni od ontani—Agelastica dell'alno 525
— Agrilo verde 192
— Apodero del nocciuolo. . 285
— Attelabus curculionides *L.* 287

ALNI OD ONTANI — Bostrico dispari 482
— Bostrico domestico . . . 490
— Bupreste dei tigli. . . . 192
— Dryocoetes alni *Georg.* . 480
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Phyllobius pyri *L.* . . . 329
— Punteruolo del salice e dell' alno 378
— Rinchite della betula . . 307
— Rinchite della vite . . . 291
ARANCI — Pidocchi degli aranci. 48
AREOCA — Scolitidei. 419
ARUNDO ARENARIA — Maggiolino marmoreggiato 162
ASPARAGI — Criocerius (Lema) duodecim punctata *L.* . 515
— Cricerius(Lema)asparagi *L.* 516
— Elateri dei cereali . . . 201
— Maggiolino 136
— Melolonta dell'ippocastano. 158
— Rizotrogo. 160
AVENA — Elaterio dei cereali. . 201
— Maggiolino 136
— Melolonta dell'ippocastano. 158
— Rizotrogo 160

BAGOLARO — Tarlo dell'alburno. 232
BARBABIETOLE — Altica della vite. 529
— Altica della rapa. . . . 535
— Cassida nebulosa. . . . 537
— Cleonus punctiventris *Germ.* 344
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Punteruolo delle galle dei cavoli 380
BETULE — Agrilus betuleti *Ratz.* 194
— Agrilo verde 192
— Altica delle quercie. . . 532
— Brachyderes incanus . . 324
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Phyllobius argentatus . . 322
— Phyllobius viridicollis *Fabr.* 329
— Polydrosus cervinus *Gyll.* 827
— Punteruolo del nocciuolo. 322
— Rinchite della betula . . 307
— Rinchite della vite . . . 194
— Scolito delle betule. . . 451
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz* 483
BIANCOSPINO — Maggiolino . . 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rinchite conico 313
— Rhynchites aequatus . . 317
BIGNONIE — Cantaride. . . . 247

CANAPA — Maggiolino. . . . 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
CAPRIFOGLIO — Cantaride. . . 247
CAROTE — Elaterio dei cereali. 201
CAROTE SELVATICHE — Hypera fasciculata *Herbst.* . . . 242
CARPINO — Apodero del nocciuolo 285
— Bostrico dispari 482
— Il piccolo bostrico del faggio 459
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Scotylus carpini 452
CASTAGNO — Bostrico dispari . 482
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
CAVOLIFIORI — Baridius Lepidii *Müll.* 385
CAVOLI — Baridius picinus *Germ.* 385
— Altica della vite. . . . 529
— Altica degli ortaggi. . . 531
— Altica della rapa. . . . 531
— Baridio dei cavoli . . . 383
— Baridius chloris *Fabr.* . . 382
— Baridius cuprirostris . . 384
— Bruco del cavolo . . . 55
— Ceutorhynchus rapace *Schöh* 381
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Pulce di terra dalle fascie gialle 533
— Punteruolo delle galle dei cavoli 380
— Rizotrogo 160
CERRO — Corebo bifasciato . . 187
CIAVARDELLO — Rinchite conico. 313
— Rinchite delle prugne. . 316
CICORIA — Lacon murinus *L.* . 209
CILIEGIO A GRAPPOLI — Piccolo scolito dei frutteti. . . 454
— Scolito dei prugni . . . 452
CILIEGIO — Anthonomus druparum *L.* 326
— Callidium variabile *Linn.* 502
— Hylecoetus dermestoides. 221
— Ilesino pubescente . . . 431
— Maggiolino. 135
— Maggiolino marmoreggiato 162
— Melolonta della vite . . 169
— Melolonta dell'ippocastano
— Mosca delle ciliege. . .
— Piccolo scolito dei frutteti
— Rinchite conico . . . .

Ciliegio — Rinchite dorato . 312
— Scolito dei prugni . . . 452
— Magdalinus pruni *Fabr.* . 362
Cinerarie — Otiorinco solcato . 337
Cipolle — Elaterio dei cereali. 201
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
— Verme delle cipolle . . 55
Cipresso — Phloeosinus Aubei di Perris 434
— Phlocosimus thujae. . . ivi
Clematide — Bostrici 418
Colza — Baridius chloris *Fabr.* 382
— Ceutochynchus assimilis. *Payk* 381
— Ceutorhynchus rapae *Schöh* 381
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
— Punteruolo delle galle dei cavoli 380
Corone imperiali — Collottero dei gigli 514
Crescione — Altica della rapa. 535
— Baridius Lepidii *Müll* . . 385
— Baridius picinus *Germ.* . 385

Dalie — Elaterio dei cereali . 201
Datteri — Scoliti dei 419
— Silvano del grano . . . 236

Edera — Bostrici 418
— Otiorinco solcato . . . 337
Elymus arenarius — Maggiolino marmoreggiato 162
Erbamedica — Altica della vite. 529
— Crisomela della medica . 518
— Coccinella globosa *Ill.* . 538
— Gonioctena (Spartophila) sexpuntata *Panz.* . . . 522
— Hypera meles *Fabr.* . . 341
— Hypera murina *Fabr.* . . 342
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Otiorinco ligustico . . . 333
— Rizotrogo 160
Eucalitto — Maggiolino . . . 135
— Melolonta dell'ippocastano 158

Faggio — Agrilo verde . . . 192
— Apion pomonae *Fabr* . . 283
— Apodero del nocciuolo . 322
— Bostrico delle quercie. . 491
— Bostrico dispari 482
— Bostrico domestico . . . 490

Faggio — Callidium variabile . 503
— Cerambice degli aceri. . 501
— Cerambyx cerdo *Gyll.* . 497
— Hylecoetus dormestoides *Fabr.* 221
— Agrilus biguttatus . . . 194
— Maggiolino. 136
— Il piccolo bostrico del faggio 459
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Metallites atomarius *Oliv.* 326
— Orchestes fagi *L.* . . . 377
— Pidocchio della scorza del faggio 48
— Phyllobius argentatus *L.* 328
— Phyllobius viridicollis *Fabr.* 329
— Polydrosus micans *Fabr.* . 327
— Punteruolo del nocciuolo. 55
— Rinchite della betula . . 307
— Rinchite della vite . . . 291
— Tortrice delle faggie . . 51
— Trogosita mauritanica. . 243
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz* 483
Fagiuoli — Altica degli ortaggi. 531
— Elaterio dei cereali . . . 201
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Melolonta della vite . . 169
— Rizotrogo 160
Farina — Attetabus curculionides *L.* 287
Fave — Bruco del grano. . . 268
— Bruco delle fave. . . . 265
— Otiorinco ligustico . . . 333
— Sitones griseus *Fabr.* . . 324
— Sitones lineatus *L.* . . 324
Fichi — Hypoborus ficus *Trich.* 457
— Pidocchi dei fichi . . . 48
— Silvano del grano . . . 236
Fiori da vaso — Carruga degli orti 164
Fragole — Otiorinco solcato . 337
Frassino — Bostrico dispari. . 482
— Calabrone 47
— Cantaride 247
— Hylesinus crenatus *Fabr.* 438
— Ilesino del frassino . . . 436
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Tarlo dell'albuno . . . 232
Frumento o grano — Apate (Synodendron) pusilla *Fabr.* 231
— Bruco del grano. . . . 266
— Bruchus sertatus *L.* . . 269
— Calandra del grano. . . 387
— Calandra del riso . . . 391
— Cetonia irta 173

FRUMENTO O GRANO — Elaterio dei cereali 201
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Silvano del grano . . . 236
— Spuntatore o mezze spighe. 511
— Tignola del frumento . . 51
— Trogosita del grano . . 243
— Rizotrogo 160
— Zabrogobbo 124
FRUTICI E SUFRUTICI D'ORNAMENTO — Carruga degli orti. 164

GAROFANI — Elaterio dei cereali 201
— Hypera polygoni *Fabr.* . 349
GELSO — vedi Moro.
GHIANDE — Balaninus glandium *Marsh* 371
— Balanimus turbatus *Gyll.* ivi
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Tortrice delle ghiande . 51
GIALAPPA — Scolitidei 419
GIGLI — Coleottero dei gigli . 514
GINEPRO — Ilobio del pino . . 349
— Scolitini. 410
GINESTRA — Bostrici 419
— Bruco peloso o dell'acacia. 269
GINESTRONE—Bruco peloso o dell'acacia 269
GRANO — vedi frumento.
GRANO SARACENO — Gastrophysa poligoni *L.* 532
GRANTURCO—Calandra del grano 387
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Melolonta della vite . . 169

INSALATA — Lacon murinus *L.* 209
— Maggiolino. 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
IPPOCASTANO — Maggiolino . . 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
IRIDE — Elaterio dei cereali. . 201
LAMPONI — Otiorinco dai piedi rossastri 338
— Otiorinco solcato . . . 347
LARICE — Bostrico amitino . . 470
— Bostrico calcografo . . . 477
— Bostrico dai denti curvi . 476
— Bostrico del larice . . . 471
— Bostrico lineato 487
— Bostrico tipografo . . . 464
— Cantaride 217
— Cerambice dell'abeto rosso 503
— Crypturgus pusillus Gyll. 456
— Ilobio del larice 356
— Ilobio del pino 348
LARICE — Maggiolino . . . 135
— Melolonta dell'ippocastano 168
— Otiorinco nero 336
LATHRIBUS (Genere) — Bruco del grano 267
LATTUGA — Elaterio dei cereali. 201
— Elatere delle insalate . . 208
— Melolonta dell'ippocastano 158
LECCIO — Corebo bifasciato . . 187
LEGNO LAVORATO — Anobio tessilato 223
— Apate capucina 231
LENTICCHIE — Apio nervi *Kirby.* 283
— Bruchus signaticornis *Dei.* 260
— Bruchus tristis *Bohm.* . . 260
— Bruchus Ulicis *Muls.* . . 260
— Bruco della lenticchia. . 262
LIGUSTRI — Cantaride 247
LILAC — Vedi Siringhe. . . . 413
LINO — Maggiolino 136
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
LUPPOLO — Elaterio dei cereali. 201
— Otiorinco ligustico . . . 333
MAIS — Vedi Granturco . . . 391
MALERBE — Elaterio dei cereali. 201
MALVA — Altica malvae *Ill.* . . 532
MANDORLO — Bostrici 418
— Maggiolino. 135
— Melolonta della vite . . 169
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Trogosita mauritanica. . 243
MARASCHE — Anthonomus druparum 376
— Rinchite dorato *L.* . . . 312
MELI — Antonomo del melo . 373
— Cerambyx cerdo *Gyll* . . 498
— Luperus rufipes 526
— Magdalinus pruni *Fabr.* . 367
— Piccolo scolito dei frutteti. 454
— Piraliti dei meli 51
— Punteruolo dei meli . . 51
— Rinchite bacco 309
— Rinchite conico 303
— Rinchite della vite . . . 291
— Rinchite dorato 312
— Scolito dei prugni . . . 452
MELI COTOGNI — Rinchite della vite 291
MORO — Bostrici 419
— Hypoborus Mori Aubé. . 457
— Maggiolino. 155
— Melolonta della vite . . 169
— Melolonta dell'ippocastano 15
NAVONI — Punteruolo delle galle dei cavoli 38
NESPOLO — Anobio tesselato. . 22

Nocciuolo — Altica delle quercie 532
— Apodero del nocciuolo . 285
— Balaninus glandium *Marsh* 371
— Balaninus turbatus *Gyll* . 371
— Bostrici 418
— Carruga degli orti . . . 164
— Dryocoetes coryli *Perris* . 480
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Oberea linearis *L.* . . . 510
— Polidrosus micans *Fabr.* 327
— Punteruolo delle nocciole 369
— Punteruolo del nocciuolo. 322
— Rinchite della betula . . 307
— Rinchite della vite . . . 291
— Rinchite delle prugne . . 316
— Scolitini. 412
Noce — Maggiolino. 135
— Melolonta della vite . . 169
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Tarlo dell' alburno . . . 232
— Trogosita mauritanica . . 242

Olivo ed olive — Fleotribo dell' olivo 443
— Ilesino dell' ulivo . . . 440
— Mosca delle olive . . . 51
— Punteruolo dell' olivo . . 443
— Rhynchites cribripennis . 317
— Tignola dell'olivo . . . 50
— Verme delle olive . . . 48
Olmo — Anthaxia manca Fabr. 180
— Crisomela dei pioppi . . 521
— Bupreste dei tigli . . . 181
— Galleruca xanthemelaena Schruk. 525
— Lina tremulae *Fabr.* . . 522
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Pidocchi delle foglie . . 48
— Rinchite della vite . . . 291
— Scolito dei prugni . . . 452
— Scolito maggiore . . . 449
— Scolito striato 455
Ontani — vedi Alni.
Orobus tuberosus — Bruco del grano 267
Ortaggi — Altica degli ortaggi . 50
Orzo — Calandra del riso . . 391
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Maggiolino. . . . s . 186
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160

Panico — Elaterio dei cereali . 201
Patate — Elaterio dei cereali . 201
Patate — Lacon murinus, *L.* . 209
— Maggiolino. 136
— Maggiolino marmoreggiato 162
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rizotrogo 160
Pallon di neve — Galleruca viburni 525
Peri — Anisoplia agricola . . 166
— Anthonomus pyri Koll. . 376
— Anthonomus spilosus . . 376
— Antonomo del melo . . 373
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Otiorinco rauco 336
— Piccolo scolito dei frutteti 484
— Punteruolo dei peri. . . 51
— Rinchite bacco 309
— Rinchite conico 313
— Rinchite della vite . . . 291
— Rinchite dorato 312
— Scolito dei prugni . . . 452
Pesco — Anisoplia agricola . . 166
— Anthonomus draparum, *L*, 376
— Copricorno porpora. . . 493
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Otiorinco ligustico . . . 333
— Phyllobius oblongus, *L.* . 329
— Piccolo scolito dei frutteti, 454
— Pidocchi del pesco . . . 48
— Rinchite conico 318
Pezzo — Vedi Abeto rosso.
Piante erbacee — Anisoplia fruticola 166
— Carruga degli orti . . . 164
— Carruga dei campi . . . 166
— Melolonta della vite . . 169
— Metallites iris. 326
— Scolitidei 419
Pino cembro — Bostrico del pino cembro 469
— Ilesino pubescente . . . 431
Pino da pinocchi — Bostrico stenografo 460
— Mielofilo minore. . . . 430
— Mielofilo piniperda . . . 427
Pino di Aleppo — Bostrico stenografo 460
— Tomicus rectangulus Eich. 472
Pino di Lord Weymouth — Bostrico calcografo 477
— Ilesino pubescente . . . 431
— Mielofilo piniperda . . . 427
— Mielofilo minore. . . . 430
Pino laricio — Bostrico bidentato 479
— Bostrico stenografo . . . 462
— Tomicus rectangulus Eich. 470

Pino Marittimo—Bostrico bidentato 479
— Cneorhinus geminatus *Fabr.* 321
— Ilurgo ligniperda . . . 423
— Mielofilo minore. . . . 430
— Mielofilo piniperda . . . 427
— Pityophthorus ramulorum *Perris* 459
— Tomicus rectangulus *Eichh.* 472
Pino nero—Bostrico stenografo. 460
Pino silvestre — Anthaxia quadripuntata 170
— Bostrico amitino. . . . 470
— Bostrico autografo . . . 480
— Bostrico bidentato . . . 478
— Bostrico calcografo. . . 477
— Bostrico del larice . . . 471
— Bostrico dai denti curvi . 476
— Bostrico dispari 482
— Bostrico lineato 487
— Bostrico stenografo. . . 460
— Bostrico tipografo . . . 464
— Brachyderes incanus *L.* . 324
— Bruco del bombice del pino 52
— Callidium bajulum *L.* . . 502
— Callidium striatum *L.* . 504
— Carphoborus minimus . . 434
— Carphoborus pini . . . ivi
— Cerambice dell'abete rosso 503
— Cleonus turbatus *Fabr.* . 343
— Cneorhinus geminatus *Fabr.* 321
— Crisomela nera del pino . 526
— Crypturgus pusillus *Gyll.* 436
— Dracanthus (Corymbites) aeneus *L.* 209
— Dolopius marginatus *L.* . 209
— Hylastes angustatus . . 422
— Hylastes palliatus . . . ivi
— Ilesino nero del pino . . 420
— Ilesino pubescente . . . 431
— Ilurgo ligniperda . . . 423
— Magslalinus violaceus *L.* 336
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Metallites atomarius *Oliv.* 326
— Metallites mollis *Germ.* . 326
— Mielofilo minore. . . . 430
— Mielofilo piniperda . . . 427
— Misurina del Pino . . . 52
— Pogoncherus fascicularis *Panz.* 506
— Phyllobius viridicollis *Fabr.* 329
— Pissode dei pini 363
— Pissodes piniphilus *Herbst.* 366
— Pissode notato 360
— Retinia buoliana W. V. .
— Rizotrogo solstiziale . . 160
Pino silvestre — Pisyophthorus micrographus *Gyll.* . . 458
— Punteruolo del nocciuolo. 322
— Sitones lineatus *L.* . . 324
— Tarlo dei pini 221
— Tomicus proximus *Eichh.* 473
— Tomicus rectangulus . . 472
— Tomicus suturalis *Gyll.* . 484
— Xylebarus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz.* 483
Pino Strobo—Bostrico bidentato 479
— Ilurgo ligniperda . . . 423
— Pityophthorus micrographus *Gyll.* 458
Pioppi — Anobio tesselato . . 223
— Cantaride 247
— Cerambice dei pioppi . . 49
— Crisomela dei pioppi . . 521
— Lina populi *L.* 50
— Lina tremulae *Faèr.* . . 522
— Phratora (Chrysomela) vitellinae *L.* 523
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Rinchite della betula . . 307
— Rinchite della vite . . . 291
— Rinchite o punteruolo dei pioppi 308
— Rizotrogo solstiziale . . 160
— Saperfia del pioppo tremulo. 509
— Saperda maggiore . . . 507
— Scolito striato 455
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz.* 483
Pioppo tremolo — Bupreste del pioppo tremolo. . . . 182
— Crisomela dei pioppi. . . 521
— Carruga degli orti . . . 164
— Lina tremulae *Fabr.* . . 532
— Phyllobius viridicollis *Fabr.* 329
— Rinchite o punteruolo dei pioppi 308
— Saperda del pioppo tremulo 509
Pisello — Apion pisi *Fabr.* . 283
— Bruco del grano. . . . 268
— Bruco del pisello . . . 255
— Sitones griseus *Fabr.* . . 324
— Sitones lineatus *L.* . . . 324
Pistaccio—Pidocchi delle foglie. 48
Platano — Bostrico dispari . . 482
Pomo granato—Bostrico dispari. i
Pomo — Maggiolino 1
— Melotonta dell'ippocastano 15
— Otiorinco dai piedi rossastri 3
— Poly. flavipes *Gyll.* . . 3

Pomo — Polydrosus mali *Fabr.* 326
— Polydrosus sericeus *Gyll.* ivi
— Punteruolo del pomo . . 48
— Rinchite conico 313
— Rhynchites aequatus . . 317
Primole — Otiorinco solcato. . 337
Prugno — Apion pomonae *Fabr.* 283
— Magdalinus pruni *Fabr.* . 367
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Otiorinco dai piedi rossastri 338
— Piccolo scolito dei frutteti. 454
— Rinchite delle prugne . . 315
— Rhynchites aequatus . . 317
— Scolito dei prugni . . . 452
Pruno padu — Apion pomonae *Fabr.* 283
— Rinchite conico 313

Quercie — Agrillo tenue delle quercie. 194
— Agrilus augustulus. . . 194
— Agrilus biguttatus *Fabr.* 194
— Altica delle quercie. , . 532
— Altica della vite. . . . 529
— Attelabus curculionides . 287
— Bostrico delle quercie. . 491
— Bostrico dispari 482
— Bostrico domestico . . . 490
— Brachyderes incanus *L.* . 325
— Bruco della processionaria della quercia. 17
— Cantharis fusca *L.* . . . 217
— Cantharis obscura . . . 218
— Callidium variabile *Linn.* 503
— Callidium sanguineum *Linn.* 503
— Cerambice eroe 496
— Cerambyx cerdo *Gyll.* . . 497
— Corebo bifasciato . . . 127
— Dryocoetes villosus *Faar.* 480
— Elaterio dei cereali . . . 201
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Hylesinus crenatus *Fabr.* 438
— Ilobio del pino 349
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Otiorinco dai piedi rossastri. 338
— Pidocchio delle quercie . 48
— Polydrosus Cervinus *Gyll.* 327
— Polydrosus micans *Fabr.* 327
— Punteruolo del nocciuolo, 322
- Rhynchites Ailiariae *Gyll.* 315
- Rinchite della vite . . . 291
- Scolito delle quercie . . 453
- Tarlo dell'alburno . . . 232
- Tinea complanella *Hübn* . 50

Quercie — Xyleborus (Bostrichus) dryographus *Ratz.* . . 485
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz* 483
Quercie (tronchi e legnami) — Anobio tesselato . . . 223
— Apate capucina 231
— Limessilone delle navi . 220
— Tarlo dell'alburno . . . 232
— Xyleborus (Bostrichus) dryographus *Ratz.* 485
— Xyleborus (Bostrichus) monographus 485

Rape — Altica delle rape . . 535
— Altica della vite 529
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Pulce di terra dalle fascie gialle 535
— Punteruolo delle galle dei cavoli 380
Ravizzone — Baridius chloris *Fabr.* 382
Riso — Calandra del riso. . . 391
— Silvano del grano . . . 236
Rose — Altica fuscicornis *L.* . 532
— Asisoplia agricola . . . 166
— Cantaride 247
— Carruga degli orti . . . 164
— Cetonie 173
— Lacon murinus *L.* . . . 209
— Maggiolino. 135
— Magdalinus pruni *Fabr.* . 367
Rovi — Otiorinco solcato . . 337
Rumex (genere) — Apion frumentarium *Herbst* . . . 283

Salici — Agrilo verde. . . . 192
— Anisoplia agricola . . . 166
— Aromia moscata 500
— Attelabus curculionides . 287
— Carruga degli orti . . . 164
— Carruga dei campi. . . 166
— Cetonie 173
— Grisomela dei pioppi . . 531
— Galleruca caprae *L.* . . 525
— Galleruca lineola *Fabr.* . 525
— Hylecoetus dermestoides *Fabr.* 221
— Lamia tessitrice 504
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Oberea oculata *L.* . . . 509
— Paratora (Chrysomela) vitellinae *L.* 523
— Phyllobius viridicollis *Fabr.* 329

SALICI — Punteruolo del salice o dell' alno 378
— Rinchite della vite . . . 291
— Rizotrogo solitiziale . . 160
— Saperda maggiore . . . 507
SAMBUCO — Cantaride 247
SASSIFRAGHE—Otiorinco solcato. 337
SCOPONE — Bostrici. 418
SEGALA — Anisoplia fruticola . 166
— Calandra del grano. . . 387
— Carruga dei campi . . . 166
— Elaterio dei cereali . . . 201
— Rizotrogo solstiziale. . . 160
— Zabro gobbo 124
SIRINGHE O LILAC — Cantaride. 247
— Cetonie 173
— Maggiolino. 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Scolitini. 413
SOMMACO O SCOTANO—Maggiolino 135
— Melolonta dell'ippocastano 158
SORBO CORALLINO— Rinchite conico. 313
— Rinchite delle prugne . . 316
SORBO DOMESTICO — Rhynchites aequatus 317
— Rinchite della vite . . . 29
— Scolito dei prugni . . . 452
SPELTA — Calandra del grano . 387
SPINBIANCO E SPINNERO—Carruga degli orti 164
— Rinchite delle prugne . . 316
— Rinchite dorato 312
SPIREE — Otiorinco solcato . . 337
SUGHERO — Corebo bifasciato . 187
SUSINI—Anthonomus cinctus . 376
— Piraliti dei susini . . . 51
— Rinchite conico 313

TASSO BACCATO — Anobio tesselato 223
TIGLI — Bostrico delle quercie . 491
— Bupreste dei tigli . . . 181
— Cryphalus tiliae *Panz.* . 458
— Rinchite della vite . . . 291
— Trogosita mauritanica . . 243
— Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni, *Ratz.* 483

TRIFOGLIO—Apion assimile, *Kirb.* 282
— Apione del trifoglio. . . 280
— Apion flavipes, *Fabr.* . . 282
— Elaterio dei cereali. . . 201
— Hylastes trifolii *Müll.* . . 422
— Scolitidei 419
— Sitones griseus, *Fabr.* . 324
— Sitones lineatus, *L.* . . 324
TUIE — Phloeosinus Aubei, di *Perris* 434
— Phloeosinus thujae *Perris.* 434
TURNIPS — Elaterio dei cereali. 201
— Punteruolo delle galle dei cavoli 380

ULIVO — vedi: olivo.

VICIA SEPIUM — Apion viciae, *Payk.* 283
— Bruco del grano 267
VISCIOLE — Anthonomus druparum, *L.* 376
— Rinchite dorato 312
VITE — Altica della vite . . . 529
— Agrilo verde 192
— Agrilus coryli, *Redt.* . . 194
— Agrilus derasofasciatus, *L.* 194
— Altica della vite 50
— Anobio tesselato. . . . 223
— Apate capucina 231
— Apate della vite 228
— Bostrico dispari 482
— Callidium unifasciatum, *F.* 503
— Cetonia irta 173
— Cneorhinus geminatus. . 324
— Cumolpo della vite. . . 517
— Fillossera 48
— Maggiolino. 135
— Melolonta della vite . . 169
— Melolonta dell'ippocastano 158
— Metallites atomarius . . 326
— Metallites iris *Oliv.* . . 326
— Otiorinco solcato . . . 337
— Otiorinco dai piedi rossastri 338
— Otiorinco ligustico . . . 333
— Otiorinco rauco 336
— Rinchite della vite . . . 302

Insetti (Classe) Linn., 9.
Insetti gallicoli, 48.
Insetti fitofagi o frugivori, 44.
Insetti (loro cadaveri), 95.
Insetti monofagi, 44.
Insetti nocivi, 46.
Insetti parassiti, 35, 46.
Insetti polifagi, 44.
Insetti predatori, 46.
Insetti predatori-parassiti, 46.
Insetti propriamente detti, 9.
Insetti utili, 46.
Insetti zoofagi o carnivori, 44.
Insetto adulto, 38.
Insetto perfetto, ecc., 38.
Integumento, 10.
Intestino crasso, 25, 26.
Intestino retto, 25, 26.
Intestino tenue, 25, 26.
Involvulus, 290.
Ipe multistriatus, *Marsh*, 455.
Ippocastano, 135, 158.
Ips oblongus, *Oliv.*, 232.
Iride, 201.
Isaria, *Hill.*, 64.
Istinto, 43.

J

Jardinier de la forêt, 423.
Johaniskäfer, 159.
Julikäfer, 161.
Junikäfer, 159.

K

Kaiwurm, 372.
Kapuziner, 158.
Kiefernbastkäfer (Der kleine), 429.
Kiefernbastkäfer (Der schwarze), 420.
Kiefern-Bastkäfer (Holzzerstörender), 422.
Kiefern-Blattkäfer (Der schwarze), 526.
Kiefernborkenkäfer (Achtzähniger), 469.
Kiefernborkenkäfer (Der grosse), 460.
Kiefern-Borkenkäfer (Der grosse 12-zähnige), 460.
Kiefernborkenkäfer (Der zweizähnige), 478.
Kiefern-Markkäfer (Der grosse), 423.
Kiefern-Markkäfer (Der kleine), 429.
Kiefernrüsselkäfer (Der Kleine), 357.
Kiefernrüssler (Der grosse braune) 344.
Kissophagus hederae, 418.
Kohlerdfloh (Der gemeine), 530.
Kohlgallenrüssler (Der), 379.
König (Der), 158.
Kornreuter (Der), 130.
Kornwurm (Der), 130.
Kornwurm (Der schwarze), 385.
Krebsel (Das), 385.
Kreuzkäfer (Der), 128.
Kugelkäfer, (Die) 537.
Kurzkopf (Der breitrüsselige), 322.

L

Labbro inferiore, 16.
Labbro superiore, 16.
Lacon murinus L., 209.
Lady-birds, (The) 537.
Lady-cows, (The) 537.
Lamellicornes, 127.
Lamellicorni, 127
Lamellicornia (Famiglia), 127.
Lamia tessitrice, 504.
Lamia textor, *Linn.*, 504.
Lamiti, 494.
Lampiridei, 216.
Lamponi, 337, 338.
Lampyriens, 216.
Langhörner, 492.
Lappenrüssler (Der braunbeinige), 337.
Lappenrüssler (Der gefurchte), 336.
Lappenrüssler (Der rauhe), 335.
Lärchenrüssler (Der), 356.
Larch-Weevil, (The) 356.
Larice, 135, 158, 247, 331, 348, 356, 400, 456, 464, 470, 471, 476, 477, 487, 503.
Larva, 34, 36.
Larve a capo distinto, 36.
Larve a capo indistinto, 36.
Larve apode o senza piedi, 36.
Larve zampate o pedate, 36.
Lathrirus (Genere), 267.
Lattuga, 158, 201, 208.
Laufkäfer, (Die) 120.
Laubholz-Bohrer (Der liniirte), 491.
Laubkäfer (Der), 128.
Lavori di distruzione, 94.
Leaf-eatingbeetles, 513.
Leccio, 187.
Ledum palustre, 208.
Legno, 222, 232.
Legno lavorato, 223, 231.
Leguminose, 173, 249, 269, 324.
Lema asparagi *L.*, 516.
Lema duodecimpunctata *L.*, 515.
Lema merdigera *L.*, 514.

Lente, 11.
Lenticchie, 260, 262, 283.
Lentil-Bruchus (The), 259.
Lentil-bug (The), 259.
Lentil-weevil (The), 259.
Lepidoptera, 113.
Lepidotteri, 113.
Lepturiti, 494.
Licorne, 174.
Liebstöckel-Lappenrüssler (Der), 332.
Ligula, 17.
Ligula bifida, 17.
Ligustri, 247.
Lilac, 413.
Lilienhähnchen, 514.
Limalegno, 218.
Limebois, 218.
Limessilone delle navi, 219.
Limessilonidi, 218.
Lina (Chrysomela) populi *L.* 519.
Lina tremulae, *Fabr.* 522.
Lindenprachtkäfer, 180.
Linguetta, 17.
Lino, 136, 158, 160.
Liparthrum Genistae, 419.
Liparthrum mori, 419.
Linsenkäfer, 259.
Lisette coupe-bourgeon, 312.
Lisette de la vigne, 288.
Lisettes volg., 270.
Litta vescicatoria, 245.
Lobi mascellari, 17.
Lodola, 68.
Long-horned-beetles, 492.
Longicornes, 492.
Longicorni, 492.
Longirostri, 273.
Lucane-cerf, 175.
Lucanus-cervus *L.*, 175.
Luoghi-esca, 145.
Luperus pinicola, *Dufl.* 526.
Luperus rufipes, 526.
Luppolo, 201, 333.
Lyctus unipunctatus, *Herbst*, 232.
Lymexylonidae (Famiglia), 218.
Lymexylonides, 218.
Lymexylon navale *L.* 219.
Lytta vescicatoria, *Fabr.*, 245.

M

Maccarocula, 128.
Macchia germinativa, 31.
Macuba, 500.
Magdalinus (Genere), 276, 366.
Magdalinus pruni, *Fabr.*, 367.
Magdalinus violaceus, *L.*, 366.
Maggiaiuolo, 128.
Maggiolino, 22, 32, 128.
Maggiolino marmoreggiato, 161.
Magnacozza, 339.
Maikäfer, 128.
Mais, 391.
Majale, 78.
Malacodermata (Famiglia), 216.
Malacodermes, 216.
Malacodermi, 216.
Malerbe, 201.
Malva, 532.
Mammiferi, 66, 75.
Mandibola isolata, 10.
Mandibole, 10, 16.
Mandorlo, 135, 158, 169, 243, 41[illegible]
Mantellato del pisello, 249.
Marienkäfer, 537.
Maréchaux, 196.
Marasche, 312, 376.
Martora comune, 70.
Martore, 139.
Mascelle, 16.
Massa adiposa, 30.
Mauszahnrüssler (Der grünschimmernde), 383.
May-bug (The), 128.
Meal-worm Beetle (The), 237.
Mecorinchi, 273.
Mehlkäfer, 237.
Mehlkäfer (Der gemeine), 237.
Melasomata (Famiglia), 236.
Meli, 51, 291, 309, 312, 313, 367, 373, 417, 452, 454, 497, 526.
Meli cotogni, 291.
Meloë vescicatorius *L.*, 245.
Meloïdae (Famiglia), 244.
Méloïdes, 244.
Melolonta della vite, 166.
Melolonta dell' ippocastano, 158.
Melolonta volgare, 128.
Melolontha australis Schoenh, 158.
Melolontha fullo *L.*, 161.
Melolontha hippocastani, *Fabr.*, 158.
Melolontha villosa, *Fabr.*, 158.
Melolontha vulgaris, *L. Fabr.*, 128.
Membrana vitellina, 31.
Mento, 17.
Merdaiuoli, 127.
Merlo, 68.
Mesotorace, 18.
Metabola, 113.
Metaboli, 33.
Metabolici, 33.
Metallites mollis, *Germ.*, 325.
Metallites automarius, *Oliv.*, 32[illegible]
Metallites (Genere), 274, 325.

Metallites iris, *Oliv.*, 325, 326.
Metameri, 10.
Metamorfosi, 32.
Metatorace, 18.
Mezzi di distruzione, 88.
Micosi, 62.
Micrococcus bombycis, 63.
Micrococcus ovatus, *Lebert*, 63.
Microgaster impurus, 375.
Microgaster laevigatus, 305.
Micropili, 31.
Mielofilo minore, 429.
Mielofilo piniperda, 423.
Miriapodi, 9.
Mobilia, 221, 233, 501.
Moine, 174.
Monofagia, 44.
Monohammus sartor, *Fabr.*, 505.
Monohammus sutor, *Linn.*, 505.
Morfologia, 10.
Mornera, 128.
Moro, 135, 158, 169, 419, 457.
Mosca carnaria, 22, 25.
Mosca di Milano, 245.
Mosche, 65.
Moschusbock (Der), 500.
Moscone d'oro, 171.
Mouche (nel Lionese), 161.
Mouche d'Espagne, 245.
Muffelkäfer, 248.
Müller, 158, 237.
Mummia, 37.
Muraiolo, 69.
Murolo, 166.
Musca vomitoria, *L.*, 10.
Myelophilus minor, *Hart.*, 408, 429.
Myelophilus piniperda, *L*, 407, 408, 423, 424, 426.
Myrica gale, 208.

N

Nadelholz-Bohrkäfer (Der liniirte), 486.
Nascher (Der), 332.
Nashornkäfer (Der), 174.
Nasicorno, 174.
Navoni, 380.
Négril, 517.
Nervi dell'apparato di circolazione, 23.
Nervi dell'apparato di respirazione, 23.
ervi stomacali, 23.
ervo ottico, 11.
europtera, 113.
eurotteri, 66, 113.
Nevrotteri, 113.
Nespolo, 223.
Nicchie, 395.
Ninfa, 34, 37.
Nocciuolo, 135, 158, 164, 285, 291, 307, 316, 322, 327, 369, 371, 418, 480, 510, 532.
Noce, 51, 135, 158, 169, 232, 243.
Nottola, 75.
Nottolone, 68.
Nutrici, 42.
Nutzholz-Borkenkäfer (Der), 486.

O

Oberea linearis *L.*, 510.
Oberea oculata *L.*, 509.
Obstbaum-Splintkäfer (Der runzelige klein), 458.
Occhi, 11.
Occhi composti, 10, 11.
Occhi facccettati, 11.
Occhi semplici, 11.
Ocelli, 10, 11.
Oche, 134.
Odorato, 24.
Oliven-Bastkäfer (Der), 488.
Olivo ed olive, 48, 50, 51, 317, 413, 440, 443.
Olmo, 48, 135, 158, 180, 181, 291, 414, 449, 452, 455, 521, 522, 525.
Ontano vedi Alno.
Ooteca, 35.
Ophioneurus simplex, 305.
Orchestes fagi *L.*, 376.
Orchestes (Genere), 276, 376.
Organi dei sensi, 23.
Organi della manducazione, 16.
Oriuolo, 288.
Orobus tuberosus, 267.
Ortaggi, 50.
Orthoptera, 114.
Ortoceri (Gruppo), 273, 278.
Ortotteri, 66, 114.
Oryctes nasicornis *L.*, 174.
Orzo, 124, 136, 158, 160, 201, 391,
Otiorhynchus ater Hbst, 330.
Otiorhynchus (Genere), 275.
Otiorhynchus Ligustici *L.*, 332, 335.
Otiorhynchus niger, *Fabr.*, 330.
Otiorhynchus picipes, *Fabr.*,
Otiorhynchus raucus, *Fabr.*, 333.
Otiorhynchus singularis, 337.
Otiorhyncus sulcatus, *Fabr.*, 336.
Otiorhynque de la livéche, 332.
Otiorhynque sillonné, 336.
Otiorinco dai piedi rossastri, 337.

Otiorinco del *Ligusticum*. 332.
Otiorinco ligustico, 332.
Otiorinco nero, 330.
Otiorinco rauco, 335.
Otiorinco solcato, 336.
Otiorinque rauque, 335.
Ovaie 31, 32.
Ovodotto, 31.
Ovopositori, 31.

P

Padronella, 288.
Pallon di neve, 525.
Palpi labbiali, 16.
Palpi mascellari, 16, 17.
Palomba di S. Giovanni, 166.
Pampanella, 288.
Pane, 239, 243.
Panico, 201.
Pappelbock (Der grosse), 506.
Pappelbockkäfer (Der kleine), 508.
Pappelstecher, (Der) 308.
Pappici, 248.
Pappice del grano, 266, 385.
Pappice della fava, 262.
Pappice della lenticchia, 259.
Pappice del pisello, 249.
Paraglosse, 17.
Parassiti animali, 61.
Parassitismo animale, 63.
Parassiti vegetali, 61.
Parchi, 81.
Paretai, 150.
Parte legnosa delle piante, 51.
Partenogenesi, 40, 41.
Passate, 150.
Passere, 70.
Pasta confezionata, 391.
Patate, 136, 158, 160, 162, 201, 209.
Pebrina, 62.
Pedogenesi, 41.
Pelle, 10.
Pene, 32.
Pepin, 337.
Perdi, 332.
Perdilegno, 218.
Peri, 51, 135, 158, 166, 291, 309, 312, 336, 373, 376, 417, 452, 454.
Peritrema, 28.
Pernici, 139.
Pertugi di aerazione, 395.
Pertugi respiratori, 395.
Pesci, 66.
Pesco, 18, 135, 158, 166, 313, 329, 333, 376, 454, 498.
Petit-Roi, 158.
Pettirosso, 69.
Pezzo vedi abeto rosso.
Pfeifenmacher (Der), 289.
Pflasterkäfer (Der), 245.
Pflaumenbaum-Splintkäfer(Der),452.
Pflaumenbohrer (Der), 315.
Phleotribe de l'olivier, 443.
Phloeosinus Aubei, 434, 410.
Phloeosinus (Genere), *Chapuis*, 434.
Phloeosinus thujae, *Perris*, 434.
Phloeotribus oleae, *Fabr.* 414, 443, 445.
Phloeophthorus rhododactylus, 403.
Phloeophthorus spartii. 418.
Phratora(Chrysomela) vitellinae, *L.*, 523.
Phyllobius argentatus, *L.* 328.
Phyllobius, (Genere), 275, 328.
Phyllobius oblongus, *L.* 329.
Phyllobius pyri *L.* 329.
Phyllobius viridicollis, *Fabr.* 328.
Phyllopertha horticola *L.* 163.
Phytonomus, *R.* 339.
Piantagioni, 82.
Piante da orto 201, 208.
Piante erbacee, 59, 164, 166, 169, 326, 419.
Picchi (Famiglia), 67, 139.
Picchio passerino, 69.
Picchiotto, 69.
Piedi spingitori, 36.
Piége à Hannetons, 149.
Pigliamosche, 68.
Pimpla flavipes. Gr. 305.
Pimpla pomorum, 375.
Pine-Weevil, (The) 344.
Pino cembro, 431, 469.
Pino da pinocchi, 427, 430, 469.
Pino di Aleppo, 460, 472.
Pino di Lord Weymouth, 427, 430, 431, 477.
Pino laricio, 460, 472, 479.
Pino marittimo, 321, 423, 427, 439, 459, 460, 472, 479.
Pino nero, 460.
Pino silvestre, 52, 53, 54, 59, 135, 158, 160, 162, 179, 209, 210, 221, 224, 322, 323, 324, 326, 329, 336, 343, 348, 360, 363, 366, 404, 420, 422, 427, 430, 431, 434, 456, 460, 464, 470, 471, 472, 473, 476, 477, 478, 480, 482, 484, 487, 503, 503, 504, 506, 526.
Pino strobo, 423, 458, 479.
Piogge autunnali, 62.
Piogge invernali, 62.
Pioppi, 49, 50, 135, 158,169, 223,24

291, 307, 308, 416, 455, 483, 507, 509, 521, 522, 523.
Pioppo tremolo, 164, 182, 308, 329, 509, 521, 522.
Pipistrelli, 75.
Pisello, 255, 268, 283, 324.
Pissode dell'abeto bianco, 361.
Pissode dei monti Harz, 363.
Pissode dei pini, 362.
Pissode notato, 357.
Pissodes abietis, *Ratz*, 362.
Pissodes (Genere), 276.
Pissodes hercyniae *Herst.* 363.
Pissodes notatus, *Fabr.* 357.
Pissodès noté, 357.
Pissodes palmes, *Herbst.* 357.
Pissodes piceae, *Ill.* 361.
Pissodes pini, *L. Oliv.* 362.
Pissodes piniphilus, *Herbst.* 366.
Pistaccio, 48.
Pityophthorus bidens, *Thomps.* 478.
Pityophthorus calcographus, *Thomps* 476.
Pityophthorus glabratus, 406.
Pityophthorus Lichtensteini, 406.
Pityophthorus macrographus, 401.
Pityophthorus micrographus, *Gyll.* 401, 406, 409, 458.
Pityophthorus pityographus, 406.
Pityophthorus ramulorum, *Perris*, 459.
Pizzetto, 288.
Pizzifiero, 288.
Plasma, 27.
Platano, 482.
Platipini (Famiglia), 399.
Platypoda (Famiglia), 492.
Platypus cylindrus, *Fabr.* 412, 492.
Poecilonota (Lampra) conspersa, *Gyll.* 181.
Poecilonota (Lampra) rutilans, *Fabr.* 180.
Pogonocherus fascicularis, *Panz*, 506.
Polifagia 44.
Pollame, 78.
Polydrosus cervinus, *Gyll.* 327.
Polydrosus flavipes, *Gyll.* 326.
Polydrosus (Genere), 275, 326.
Polydrosus mali, *Fabr.* 326.
Polydrosus micans, *Fabr.* 327.
Polydrosus sericeus, *Gyll.* 326.
Polygraphus poligraphus, *Linn.* 490, 494, 418, 430.
olygraphus pubescens, 430.
olyphylla fullo, *Harris*, 161.
mo granato, 482.
mo, 48, 135, 158, 313, 317, 326, 339.
Pontel, 288.
Ponterol, 288.
Porte-becs, 270.
Potzenstecher (Der), 289.
Prachtkäfer, 177.
Prachtkäfer (Der grüne), 191.
Primole, 337.
Prioniti, 494.
Procris ampelophaga, 288.
Prodotti agrari e forestali, 83.
Proscudo, 18.
Protorace, 18.
Proventriglio, 25, 26.
Prugno. 48, 135, 158, 169, 283, 315, 317, 330, 352, 354, 367.
Pruno pado, 283, 313.
Psyliodes (Chrysomela) chrysocephalus, *L.* 534.
Ptinidi, 221.
Puceron des pois, 249.
Pucherons, 248.
Pulce di terra dalle fascie gialle, 523.
Punteruoli volg., 270.
Punteruolo bacco, 288.
Punteruolo dei granai, 385.
Punteruolo dei pioppi, 308.
Punteruolo del grano, 385.
Punteruolo del nocciuolo, 283, 322.
Punteruolo del riso, 390.
Punteruolo del salice e dell'alno, 377.
Punteruolo della betula, 306.
Punteruolo della vite, 288.
Punteruolo delle galle dei cavoli, 379.
Punteruolo delle gemme dei meli, 372.
Punteruolo delle mele, 308.
Punteruolo delle nocciole, 368.
Punteruolo delle prugne, 315.
Punteruolo dell'olivo, 443.
Punteruolo nero, 385.
Pupa, 37.
Pupa dolioide o coartata, 38.
Pupa estricata, 38.
Purple-Clower-Weevil, 278.
Purpurbockkäfer (Der), 497.
Purpuricenus Köhleri, *Linn.*, 497.
Puzzola, 78.

Q

Querceti cedui da sbucchio, 186.
Quercie rossa, 291.
Quercie e querceti, 47, 48, 59, 135, 158, 182, 187, 194, 209, 217, 220, 221, 223, 231, 232, 285, 287, 291, 315, 322, 325, 327, 338, 349, 411, 437, 453, 480, 482, 483, 485, 490, 491, 496, 497, 503, 504, 529, 532.

R

Ragni, 9.
Rampichino, 69.
Rape, 135, 158, 380, 529, 532, 535.
Rauhkäferlei (Das), 172.
Ravizzone, 382.
Rebenstecher (Der), 289.
Regolo col ciuffo, 68.
Reisskäfer (Der), 390.
Reisswurm (Der), 390.
Resina, 53.
Respirazione, 28.
Resti animali, 240.
Retinule, 11.
Rettili, 66.
Rhagium bifasciatum, *Fabr.*, 512.
Rhagium indagator, *L.*, 512.
Rhagium inquisitor, 512.
Rhagium mordax, 512.
Rhagium (Genere), 512.
Rhinocéros, 174.
Rhynchite du bouleau, 288.
Rhynchites aeneus, *Latr.*, 315.
Rhynchites aequatus, 317.
Rhynchites alliariae, *Fabr.*, *Gyll*, 312, 315.
Rhynchites alni *Müll.*, 288.
Rhynchites auratus, *Scop.*, 311.
Rhynchites aurulentus, *Bess*, 288.
Rhynchites Bacchus, *L.*, 308.
Rhynchites Betulae, *L.*, 288, 306.
Rhynchites betuleti, *Fabr.*, 288, 297.
Rhynchites bipennis, *Müll.*, 288.
Rhynchites coeruleus, *Fabr.*, 312.
Rhynchites conicus, *Ill.*, *Kerbst.*, 311, 312.
Rhynchites cribripennis, *Desbr.*, 317.
Rhynchites cupreus, *L.*, 315.
Rhynchites (Genere), 277.
Rhynchites icosandriae, *Scop.*, 312.
Rhynchites inermis Müll., 288.
Rhynchites interpunctatus, *Stepp.*, 315.
Rhynchites nitens, *Marsh*, 288.
Rhynchites populi, *L.*, 308.
Rhynchites pubescens, *Rossi*, 312.
Rhynchites punctatus, *Herbst.* 315.
Rhynchites unispinus Müll., 288.
Rhynchites violaceus, *Scop.* 288.
Rhynchites viridis, *Fourer*, 288.
Rhynchota, 414.
Rhyzotrogus (*Melontha*) solstitialis *L.*, 159.
Riccio comune, 76.
Ricettacolo seminale, 31.
Rice-weevil (The), 390.
Richards, 177.
Rigogolo, 68.
Rinchite Bacco, 308.
Rinchite conico, 312.
Rinchite dei pioppi, 308.
Rinchite della betula, 306.
Rinchite della vite, 288.
Rinchite delle prugne, 315.
Rinchite dorato, 311.
Riproduzione, 31.
Riso, 236, 391.
Rizotrogo solstiziale, 159.
Robinia, 164, 166.
Roi péteret, 158.
Roggen-Fruchtkäfer (Der), 164.
Rondini, 80.
Ronker (Der), 128.
Rouleur de la vigne, 288.
Ronzone rosso, 128.
Ronzone verde, 166.
Rosai, 164, 367.
Rosalia alpina *Lhn.*, 498.
Rose, 48, 135, 158, 160, 164, 166, 173, 209, 247, 367, 532.
Rosenkäfer (Der gefleckte), 172.
Rosenkäfer (Der kleine), 163.
Rossignoli, 68.
Rosskastanien-Maikäfer (Der), 158.
Rostricornes, 270.
Roth-Kleespitzmäuschen (Das), 278.
Rovere, 287, 324.
Rovi, 337.
Rovigiolo, 288.
Rumex (Genere), 283.
Rüsselkäfer, 270.
Rüsselkäfer (Der grosse braune), 344.
Rüsselkäfer (Der grosse schwarze), 330.

S

Saatschellkäfer, 197.
Salatschnellkäfer, 208.
Salici, 135, 158, 160, 164, 166, 173, 192, 221, 287, 291, 329, 378, 500, 504, 507, 509, 521, 522, 523, 525.
Sambuco, 247.
Samenkäfer (Die), 248.
Samenkäfer (Der gemeine), 266.
Samenkäfer (Zottiger), 269.
Sangue e sua circolazione, 27.
Saperda carcharias *L.* 506.
Saperde chagrinee, 506.
Saperda del pioppo, 508.
Saperda del pioppo tremulo, 50
Saperda maggiore, 506.

Saperda populnea *L.* 508.
Saperde du peuplier, 508.
Sarcophaga carnaria *L.*, 22, 25.
Sassifraghe, 337.
Scapo, 12, 14.
Scarabaeians, 127.
Scarabei, 127.
Scarabeiens, 127.
Scarabei degli alberi, 128.
Scarabei dei fiori. 171.
Scarabeidi, 127.
Scarabeo di maggio, 128.
Scarabeo rinoceronte, 174.
Scarafaggio, 128.
Scarafaggio maggese, 128.
Scarred Melolontha, 161.
Schellkäfer, 196.
Schiffswerftkäfer (Der), 219.
Schwarzkäfer (Der), 236.
Scolitidei, 393.
Scolitini, 393, 400.
Scolitini (I. Tribù), 299.
Scolito delle betule, 450.
Scolito dei pruni, 452.
Scolito delle quercie, 453.
Scolito dell'olmo (Il grande), 448.
Scolito distruttore, 448.
Scolito (Il piccolo) dei frutteti, 453.
Scolito maggiore, 448.
Scolito rugoso, 453.
Scolito striato, 455.
Scolito ulivino, 438.
Scolyte de Geoffroy, 448.
Scolyte de l'orme (Le grand), 448.
Scolyte des chênes, 153.
Scolyte des pruniers, 452.
Scolyte destructeur, 148.
Scolytidae, 393.
Scolytiens, 393.
Scolytus amygdali *Guér*, 418, 454.
Scolytus carpini *Er.*, 413, 451.
Scolytus destructor *Oliv.* 448, *Thoms.* 450.
Scolytus ensifer, 414.
Scolytus (Genere) Geoffr, 417, 448.
Scolytus Geoffroyi *Goetz*, 448.
Scolytus intricatus *Ratz*, 411, 453.
Scolytus Kirschi, 414.
Scolytus laevis, 414.
Scolytus multistriatus *Marsh*, 414, 417, 455.
Scolytus oleae *Oliv*, 443.
Scolytus oleiperda *Ratz*, 438.
Scolytus Pruni *Ratz*, 417, 417, 452.
Scolytus pygmaeus, 414.
Scolytus Ratzeburgi *Thoms*, 415, 448, 450.
Scolytus rugulosus *Ratz*, 417, 453.
Scopone 418.
Scorze 456.
Scudetto, 18, 116.
Scutello, 18.
Segala, 124, 160, 166, 201, 387.
Segmenti, 10.
Sementa, 80.
Semi, 51.
Seminati, 82.
Sigaraio, 288.
Silofagi, 393.
Silvano del grano, 233.
Silvanus (Dermestes) surinamensis *L*, 233.
Silvie, 68.
Siringhe o lilac, 135, 158, 173, 217, 413.
Sistema muscolare, 23.
Sistema nervoso, 22.
Sitones (Genere), 274.
Sitones griseus Fabr. 324.
Sitones lineatus *L*, 324.
Sitones *Sr* (Genere), 323.
Skarnitzelmacher, 289.
Skip-jacks, 196.
Skipping-beetels, 196.
Small Cockchafer, 159.
Somiti, 10.
Sommaco o scotano, 135, 158.
Sonneliebende Spitzmäuscken (Das), 278.
Sonnenwendkäfer, 159.
Sorbo coralino, 313, 316.
Sorbo domestico, 29. 317, 452,
Spanische Fliege, 245.
Spanish-flie (The), 245.
Spermatoforo, 22.
Spermatozoo, 32.
Spelta, 387.
Spezierie di farmacia, 243.
Spiessbock (Der), 494.
Spinbianco e spinnero, 164, 312, 316.
Spiree, 337.
Splintkäfer (Der Getreide oder sechszähnige), 233.
Splintkäfer (Der grosse Ulmen), 448.
Spring-beetels (The), 196.
Springkäfer, 196.
Spondiliti, 494.
Spuntatore o mozzaspighe, 511.
Stahlblauer-Rebenstecher (Der), 289.
Stato patologico delle piante, 52.
Stemmi, 11.
Stengelbohrer (Der), 312.
Sterno, 18
Stiantino oscuro, 197.

Stimme, 21, 28.
Stipes, 17.
Stipite, 17.
Stomaco, 25. 26.
Stomaco chilifico, 25, 26.
Storno 70.
Strophosomus Coryli *L*, 322.
Strophosomus (Genere), 274.
Strophosomus obesus *Movrush*, 323.
Struggilegno 218.
Studio biologico degli Insetti, 85.
Succiacapre, 139.
Sughero, 187.
Summer Cockchafer, 150.
Susini. 51. 313, 376.
Sutura, 20.
Sviluppo, 32.
Synoxylon (Apate) muricatum Fabr. 224, 225.
Synoxylon sexdentatum *Oliv*, 226-

T

Tachine, 66.
Tagliacozzo, 288.
Tagliaticcio, 288.
Tagliatizzo, 288.
Taglio a scelta (saltuario), 141.
Taglio raso, 140.
Taglio successivo, 141.
Talpa, 76.
Tanaglia brucicida di Sprengel, 91.
Tannenborkenkäfer (Der krummzähnige), 474.
Tanymecus (Genere), 275.
Taphrorychus bicolor, 412.
Taphrorychus Bulmerincqui, 412.
Tarlo dei cantieri, 219.
Tarlo dei coni del pezzo, 223.
Tarlo dei pini, 224.
Tarlo dell'alburno, 232.
Tarlo delle navi, 219.
Tarlo dispari, 481.
Tarli, 218.
Tarli delle scorze, 456.
Tarso, 19.
Tasso, 78.
Tasso baccato, 223.
Tatto, 23.
Taupin rayé, 197.
Taupins, 196.
Tempia, 10.
Tenebrio mauritanicus *L.*, 240.
Tenebrio molitor *L.*, 237.
Ténébrion de la farine, 237.
Tenebrione mugnaio, 237, 238.
Tenebrioni, 236.
Tenebrionidae (Famiglia), 236.
Tenebrionidei, 236.
Ténébrioniens, 236.
Testicoli, 32.
Tetramera *Latr*, 28.
Thamnurgus Characias, 416.
Thamnurgus Delphinii, 419.
Thamnurgus Euphorbiae, 419.
Thamnurgus Kaltenbachi.
Thamnurgus veripes, 419.
Tibia, 19.
Ticch-e-tocch, 128.
Tigli, 181, 243, 291, 416, 458, 483, 491.
Tignuola del melo, 909.
Timber-beetles (The), 218.
Timber-destroyers (The), 218.
Timber-destroyer (The naval), 219.
Tineidei (Famiglia), 374.
Tomicidei, 383.
Tomicini corticicoli (Gruppo), 456.
Tomicini (Famiglia), 456.
Tomicini lignicoli (Gruppo), 456.
Tomicus acuminatus, 405.
Tomicus amitinus, 401, 405.
Tomicus bidens, 405.
Tomicus bidentatus *Herbst*, 405, 478,
Tomicus (Bostrichus) amitinus Eichh, 469.
Tomicus (Bostrichus) cembrae *Heer*, 404, 468, *Fabr*, 470.
Tomicus chalcographus *L.* 401, 457.
Tomicus curvidens *Germ*, 409, 474, 457.
Tomicus (Bostrichus) laricis, 408.
Tomicus proximus *Eichhoff*, 405, 473.
Tomicus quadridens, 406.
Tomicus rectangulus, 405, 472.
Tomicus sexdentatus, 401, 404, 460.
Tomicus stenographus *Ratz*, 401, 404.
Tomicus suturalis *Gyll*, 473, 405.
Tomicus typographus *L.* 401, 461. 463.
Tomiques, 456.
Tonchi, 248.
Tonchio dei piselli, 249.
Tonchio del grano, 266.
Tonchio della fava, 262.
Tonchio della lente, 259.
Tondelli-esca, 89.
Toporagni, 76.
Torace, 10, 18.
Tordi, 68.
Tormentone, 129.
Tortiglione, 288.
Trachee, 28.
Trachee tubolose, 29.

Trachee vescicolose, 29.
Travature delle abitazioni, 231, 501.
Trocantere, 19.
Trogosita caraboides *Fabr*, 240.
Trogosita coerulea *Fabr*, 244.
Trogosita del grano, 240.
Trogosita mauritanica *Oliv*.
Trypodendron domesticus, 411, 413, 415, 416.
Trypodendron (Bostrichus) lineatus, 403, 409, 486.
Trypodendron quercus, 411, 415, 416, 491.
Tubo ovarico, 31.
Tuje, 410, 434.
Turc, 130.
Turciglione, 288.
Türke, 158.
Turnip-beetle (The striped), 533.
Turnip-flie, 533.
Turnips, 201, 380.
Tychius (Genere), 276.

U

Uccelli, 66.
Uccelli insettivori, 67.
Udito, 24.
Ulmen-Splintkäfer (Der kleine dichtgestreifte), 455.
Uncini, 19.
Unghie, 19.
Uova (loro ricerca e distruzione), 88.
Uovo, 31, 34.
Urbec, 288.
Utensili di legno, 221.

V

Vacchetta, 118.
Vacchetta da sira, 149.
Vagina, 31.
Vasi del Malpighi, 25, 26.
Vasi urinobiliari, 25, 26.
Vecce, 283.
Velours-vert, 288.
Velunchiolo, 288.
Venti, 62.
Ventriglio, 25, 26.
Ver blanc, 129.
Verborgenrüssler, (Der gefurchthalsige), 379
Ver de blè, 130.
Ver des jardins, 130.
Verme bianco, 129.
Vers blanc, 128.
Vertice, 11.
Ver turc, 130.
Vescicole seminali, 32.
Vespa crabro *L.*, 10.
Vestibolo, 395.
Vicende atmosferiche, 57.
Vicia sepium, 267, 283.
Vimini. Vedi salici.
Vine-Weevil (The black), 336.
Vine-Weevil (The clay-coloured), 337.
Visciole, 312, 376.
Vista, 24.
Vite, 48, 50, 135, 158, 169, 173, 192, 194, 223, 228, 302, 326, 333, 336, 231, 337, 321, 338, 482, 503, 517, 529.
Volpe, 78.
Vrillettes, 222.

W

Waldgärtner, 423.
Walker, 161.
Weberbockkäfer (Der), 504.
Weevils (The) 270.
Weevil (The Apple Blossom), 372.
Weevil (The Corn), 385.
Weevil (The Nut), 368.
Weevil (The Turnip-Gall), 379.
Weichdeckenkäfer (Die), 215.
Weichflügler (Die), 216.
Weidenkäfer (Die), 128.
Weinstock-Fallkäfer (Der), 516.
Weissbunter-Erlenrüsselkäfer, 377.
Weisspunkt-Rüsselkäfer (Der), 357.
Weisstannen-Rüsselkäfer (Der), 361.
Werftkäfer (Der), 218.
White-grub (The), 130.
Wireworms (The), 197.
Wirevorm (The hop), 198.
Wireworm (The true), 197.
Wirtelmade, 130.

X

Xestobium pulsator *Schall*, 222.
Xileboro dispari, 481.
Xilofagi o tarli del legno 393, 400, 480.
Xyleborus (Bostrichus) monographus, 485.
Xyleborus dispar *Eichh.*, 412, 413, 418, 481.
Xyleborus dryographus, 412.
Xyleborus monographus, 412.
Xyleborus Pfeili, 416.
Xyleborus (Bostrichus) Saxeseni *Ratz*.

403, 409, 410, 412, 413, 415, 416, 417, 483, 484.
Xylocleptes bispinus, 418.
Xylophaga (Tribù dei xilopaghi), 218.
Xylechinus (Hylesinus) pilosus, 403.
Xyloterus (Bostrichus) eurygraphus, 409.

Z

Zabre bossu, 121.
Zabro gobbo, 121.
Zabro gobbo del frumento, 121.
Zabrus gibbus *Clairville*, 121.
Zabrus gibbus *Fabr*, 121.
Zabrus madidus *Olivier*, 121.
Zabrus piger *Daws*, 121.
Zabrus tenebrioides *Rossi*, 121.
Zampe, 10, 10.
Zampe cursorie, 19, 20.
Zampe gressorie, 19, 20.
Zampe natatorie, 19, 20.
Zampe saltatorie, 19, 20.
Zampe scavatorie, 19, 20.
Zapfenwickler, 289.
Zigena della vite, 290.
Zoofagìa, 44.
Zooniti, 10.
Zorla, 118.
Zullen, 128.
Zweibindiger Prachtkäfer, 484.
Zweigabstecher (Der), 312.
Zwetschchenbohrer (Der), 315.

FINE DEL PRIMO VOLUME.

INDICE ALFABETICO DEL PRIMO VOLUME

A

Abeto bianco, 24, 135, 158, 221, 326, 348, 344, 362, 409, 422, 456, 457, 458, 464, 470, 471, 475, 477, 480, 487, 502.
Abeto rosso o pezzo, 52, 135, 158, 164, 209, 221, 223, 243, 322, 323, 324, 331, 344, 348, 360, 363, 364, 366, 400, 420, 427, 430, 431, 433, 456, 458, 460, 462, 470, 471, 474, 477, 480, 483, 487, 502, 503, 504, 505.
Acacia, 158, 162, 164, 166, 201, 232, 269.
Aceri, 135, 158, 181, 221, 247, 287, 291, 414, 480, 482, 483, 490, 491, 5 0, 501.
Acetabolo, 19.
Acetosela, 523.
Ackerbohnenkäfer, 266.
Acquazzoni, 62.
Addome, 10, 21.
Afoditi, 127.
Afterrüsselkäfer, 286.
Agaricus melleus, 179.
Agelastica (Chrysomela) alni *L.*, 524.
Agelastica dell'alno, 524.
Agguato ai maggiolini, 149.
Agrilo tenue delle quercie, 193.
Agrilo verde, 191, 192.
Agrilus angustulus, *Ill.* 194, 270.
Agrilus ater, *Fabr.* 191.
Agrilus betuleti *Ratz.* 194.
Agrilus biguttatus, *Fabr.* 194, 195.
Agrilus coryli *Redt*, 194.
Agrilus derasofasciatus, *Lacord.* 194, 195.
Agrilus Fagi, *Ratz.* 191.
Agrilus nocivus, *Ratz.* 191.
Agrilus tenuis, *Ratz.* 193, 270.
Agrilus viridipennis, *Cast. Fory.* 191.
Agrilus viridis, *L.* 191, 270.
Agriotes (Elater) obscurus, *Gyll.* 208,
Agriotes (Elater), spuntator, *L.* 208.
Agriotes lineatus, *L.* 197,
Ahornbock (Der), 500.
Alberi da bosco o forestali, 136, 138, 231, 291.
Alberi da frutto, 136, 164, 173, 283, 304, 313, 315, 326, 328, 329, 336, 338, 417.
Alberi-esca, 89.
Albicocchi, 313, 367, 498.
Ali, 19.
Ali anteriori, 10.
Ali del cuore, 28.
Ali posteriori, 10.
Allodole, 68.
Alni od ontani, 50, 181, 192, 221, 285, 287, 291, 307, 329, 378, 415, 480, 482, 490, 525.
Altica (Graptodera) ampelophaga *Gnér. Mén.*, 527.
Altise à bandes jaunes, 533.
Altise bleue, 530.
Altise de la vigne, 527.
Altica Brassicae, 534.
Altica cruciferae, 534.
Altica degli ortaggi, 530.
Altica delle barbabietole, 533.
Altica della vite, 527.
Altica flexuosa, 534.
Altica fuscicornis, 532.
Altica lepidii, 534.
Altica malvae *Ill.*, 532.
Altica (Phyllotreta) nemorum *L.*, 533.
Altica nigripes, 534.
Altica obscurella, 534.
Altica (Graptodera) oleracca *L.*, 530.
Ametaboli, 33.
Ametabolici, 33.
Anca, 19.
Anelli, 10.
Anfibi, 66.
Animali entomofagi, 63.
Animali insettivori, 61, 66, 87.
Anisoplia agricola, *Herbst.* 165.
Anisoplia fruticola, *Herbst.* 164, 165,

Anitre, 139.
Ano, 25.
Anobiidae, (Famiglia), 222.
Anobiides, 222.
Anobiidi, 222.
Anobium abietis, *Fabr.* 223.
Anobium(Lyctus)frumentarius, *Fabr.* 233.
Anobium nigrinum, *Er.* 224.
Anobium tesselatum, *Fabr.* 222.
Anomala della vite, 166.
Anomala vitis, *Fabr.* 166.
Anoxia, *Casteln.* 158.
Antenne, 10, 12.
Antenne disuguali, 12.
Antenne clavate, 13, 14,
Antenne fesse, 13, 15.
Antenne genicolate, 13, 14.
Antenne incrassate, 13, 14.
Antenne lamelliformi, 13, 15.
Antenne penniformi, 13, 15.
Antenne perfogliate, 13, 15,
Antenne rigide, 13.
Antenne tunicate, 13, 15.
Antenne uguali, 12.
Antenne doppiamente pettinate, 13, 14.
Antenne embriciate, 13.
Antenne filiformi, 13, 14.
Antenne flabellate, 13.
Antenne moniliformi, 13, 44.
Antenne pennate, 13.
Antenne pettinate, 13, 14.
Antenne seghettate, 13, 14.
Antenne setacee, 13, 14.
Antenne verticillate, 13, 14.
Anthaxia quadripunctata, *L.* 179.
Anthonome des pommiers, 372.
Anthonomus cinctus, 376.
Anthonomus druparum, *L.* 376.
Anthonomus (Genere), 276.
Anthonomus pomorum, 327. 372.
Anthonomus pyri, *Koll.* 376.
Anthonomus spilosus, 376.
Antonomo del melo, 372.
Aorta, 28.
Apate capucina, *L.* 231.
Apate della vite, 224,
Apate dispar, *Fabr.* 481.
Apate (Synodendron) pusilla *Fabr.* 231.
Ape, 25.
Apfelblüthenstecher, 372,
Apfelstecher, 308.
Apfelstecher (Der purpurrothe), 308.
Apfelstecher (Der goldgrüne), 311.
Apion apricans, *Herbst.* 278, 282.
Apion assimile, *Kirby*, 282.
Apion du trèfle, 278.
Apion ervi, *Kirby*, 283.
Apion fagi, *L.* 278.
Apion flavifemoratum, *Kirby*, 278.
Apion flavipes, *Fabr.* 282.
Apion frumentarium, *Herbst*, 283.
Apion (Genere), 277.
Apion pisi, *Fabr.* 283.
Apion pomonae, *Fabr.* 285.
Apion viciae, *Payk.* 283.
Apione del trifoglio, 278.
Apodero del nocciuolo, 283.
Apoderus coryli, *L.* 283, 287.
Apoderus (Genere), 277.
Apparati fonanti, 30.
Apparato digerente, 24.
Apparato genitale femminile, 31.
Apparato genitale maschile, 32.
Apple-weevil, 308,
Apple-worm, 308.
Aranci, 48.
Arecca, 419.
Arlequin velu, 172.
Armature copulatrici, 32.
Aromia moscata, 500.
Aromia moschata, *L.* 500.
Articolo-basilare, 12, 14.
Artropodi, 9, 66.
Arundo arenaria, 162.
Arven-Borkenkäfer, 468.
Asparagi, 136, 158, 160, 201, 515, 516.
Aspenblattkäfer (Der grosse), 519.
Aspenbock (Der, 508.
Aspen-Prachtkäfer, 181.
Asta, 12.
Astucci, 20.
Astynomus aedilis *L.*, 505.
Ateuchini, 127.
Attelabo de la vigne, 283.
Attelabus curculionides, *L.* 286, 287.
Attelabus (Genere), 277.
Avena, 136, 158, 160, 201.
Averle, 68.

B

Bagolaro, 232.
Balaninus (Genere), 276, 267.
Balaninus glandium, *Marsh*, 371.
Balaninus nucum, *L.* 368.
Balaninus turbatus, *Gyll*, 370.
Balkenschröter, 176.
Ballerine, 68.
Balores, 128.
Barbabietole, 135, 158, 291, 34[illegible], 529, 533, 535, 537.
Bardoir, 128.

Baridio dei cavoli, 383.
Baridius chloris, *Fabr.* 382.
Baridius chlorizans, *Germ.* 383.
Baridius cuprirostris, 384.
Baridius (Genere), *Schoenh.* 382.
Baridius Lepidii, *Müll.* 385.
Baridius picinus, *Germ.* 885.
Baris (Genere), 277.
Baris, *Germ.* 382.
Baris verdâtre, 383.
Bark-beettes, 393, 456.
Base, 14.
Bastkäfer (Der vieräugige), 430.
Bastoncini ottici, 11.
Bastschaber (Der grosse braune), 344.
Bean-Bruchus (The), 262.
Bean-weevil (The), 262.
Bécare, 332.
Bécares volg., 270.
Beccafichi, 139.
Bêches volg., 270, 516.
Becmare bleu à poils, 312.
Becmare des pommiers, 308.
Becmare-vert, 288.
Becmares volg., 270.
Beetle (The Ash-bark), 436.
Beetle (The Elm-bark), 448.
Beetle (The Pea), 240.
Beetle (The Pine), 423.
Bellore, 139.
Bête à bon Dieu, 514.
Bêtes du bon Dieu, 537.
Bêtes vaches de la Vierge, 537.
Betule, 135, 158, 192, 194, 291, 307, 322, 324, 327, 328, 329, 349, 415, 451, 483, 490, 491, 532.
Biancospino, 135, 158, 313, 317.
Biche (Petite), 176.
Bignonie, 217.
Bilancieri, 20, 21.
Birkenrüssler (Der), 306).
Birkensplintkäfer (Der), 450.
Birkenstecher (Der schwarze), 506.
Birkenfreund (Der), 289.
Bisambock (Der), 500.
Bissola, 196.
Black-jack (The), 533.
Blasenkäfer (Der), 244.
Blastofago maggiore, 423.
Blastofago minore, 429.
Blastophagus minor *Eichh.* 429.
Blastophagus piniperda, 423.
lastophagus testaceus, *Fabr.* 423.
latthörnige-Käfer (Der), 127.
latthornkäfer, 127.
attkäfer (Die), 513.
ockkäfer, 492.
Bohnenkäfer, 262.
Bombice del pino, 34, 52
Bombice monaco, 52.
Bombyx pini, *L.* 34, 52.
Boombug, 128.
Boomer-bug, 128.
Borers, 492.
Borkenkäfer, 393, 456.
Borkenkäfer, (Der gemeine), 461.
Borkenkäfer, (Der vielzähnige), 470.
Borsa copulatrice, 31.
Boschi, 80, 81, 83.
Boschi adulti, 58.
Bostriche autographe 479.
Bostriche bidenté, 478.
Bostriche chalcographe, 476.
Bostriche curvidenté, 474.
Bostriche des chênes, 491.
Bostriche domestique, 489.
Bostriche du méléze, 470.
Bostriche du pin Cembre, 468.
Bostriche liné, 486.
Bostriches, 456.
Bostriche sténographe, 460.
Bostriche typographe, 461.
Bostrichians, 456.
Bostrichidae, 393.
Bostrichini (Famiglia), 456.
Bostrichus abietis, 403, 408 410.
Bostrichus aceris, 414.
Bostrichus acuminatus, 405.
Bostrichus alni, *Georg.* 415.
Bostrichus amitinus, 405.
Bostrichus asperatus, 403, 408.
Bostrichus autographus, 403.
Bostrichus binodulus, 417.
Bostrichus bicolor, 412.
Bostrichus bidens, *Fabr.* 405, 478.
Bostricus bidentatus, 405.
Bostrichus bispinus, 418.
Bostrichus Blumerincqui, 412.
Bostrichus cembrae, 404.
Bostrichus chalcographus, *Ratz.* 476,
Bostrichus Characias, 419.
Bostrichus cinereus, 403, 408.
Bostrichus coryli, 418.
Bostrichus curvidens, *Germ.* 403, 474.
Bostrichus dactyliperda, 419.
Bostrichus Delphinii, 419.
Bostrichus dispar, 174, 412, 413, 418, 481.
Bostrichus domesticus, 411, 413, 415, 416, 489.
Bostrichus dryographus, 412.
Bostrichus Euphorbiae, 419.
Bostrichus eurygraphus, 409.
Bostrichus fagi, 413.

Bostrichus ficus, 419.
Bostrichus glabratus, 406.
Bostrichus granulosus, 417.
Bostrichus Genistae, 419.
Bostrichus Jalappae, 419.
Bostrichus Kaltenbachi, 119.
Bostrichus laricis, 408.
Bostrichus Lichtensteini, 406.
Bostrichus lineatus, 403, 409, 410, 486.
Bostrichus macrographus, 401.
Bostrichus micrographus, 401, 406, 409.
Bostrichus monographus, 412.
Bostrichus oleae, *Fabr.* 443.
Bostrichus oleiperda, *Fabr.* 438.
Bostrichus octodentatus *Payk*, 461.
Bostrichus Pfeili, 416.
Bostrichus pinastri, *Behst.* 460.
Bostrichus pityographus, 406.
Bostrichus proximus, 405.
Bostrichus pusillus, 410.
Bostrichus quadridens, 406.
Bostrichus quercus, 411, 415, 416.
Bostrichus rectangulus, 405.
Bostrichus Saxeseni, 400, 410, 412, 413, 415, 416, 417.
Bostrichus Schreineri, 415.
Bostrichus sexdentatus, 401, 404.
Bostrichus signatus, 411, 415, 416.
Bostrichus stenographus, *Ratz*, 401, 404, 460.
Bostrichus suturalis, 405.
Bostrichus tiliae 416.
Bostrichus typographus *Ratz.*, 460, 461.
Bostrichus villosus 411.
Bostrichus veripes, 419.
Bostrici, 400, 456.
Bostricidei, 393.
Bostrici lignicoli, 480.
Bostricini, 456.
Bostricini corticicoli (Gruppo), 456.
Bostrico amitino, 469.
Bostrico autografo, 479.
Bostrico bidentato, 478.
Bostrico calcografo, 476.
Bostrico dai denti curvi, 474.
Bostrico dai sei denti, 476.
Bostrico del faggio, (Il piccolo), 459.
Bostrico dell'abeto bianco, 474,
Bostrico del larice, 470.
Bostrico delle quercie, 491.
Bostrico del pino cembro, 468.
Bostrico dispari, 481.
Bostrico domestico, 489.
Bostrico lineato, 486.
Bostrico stenografo, 460.
Bostrico tipografo, 461.
Bozzolo, 38.
Brachirinchi, 270.
Brachwurm, 130.
Brachyderes (Genere), 274
Brachyderes incanus, *L.* 324.
Bracon discoidens, *Wsml.* 305.
Bracon hylobii, *Ratz*, 350.
Brenner, 372.
Brevirostri, 273.
Brodkäfer (Der gemeine), 240.
Bromius vitis *Fabr.*, 516.
Bruche des féves, 262.
Bruche des grains, 266.
Bruche des pois, 249.
Bruches, 248.
Bruches des lentilles, 259.
Bruchi, 248.
Bruchians, 248.
Bruchidae (Famiglia), 248.
Bruchus automarius, *L.* 266.
Bruchus lentis, *Koy.* 259.
Bruchus granarius, *L.* 250, 266.
Bruchus Illicis, *Muls*, 260.
Bruchus pallidicornis, *Schoenerr*, 260.
Bruchus pisi, *L.* 249, 250.
Bruchus rufimanus, 250, 262.
Bruchus sertatus, *L.* 269.
Bruchus signaticornis, *Dej*, 260.
Bruchus (The Pea), 249.
Bruchus tristis, *Bonm*, 269.
Bruchus viciae, *Sturm*, 262.
Bruchus villosus, *Fabr.* 269.
Brucio, 36.
Bruco, 36,
Bruco dei piselli, 249, 250.
Bruco del grano, 250.
Bruco della fava, 262.
Bruco della lente, 259.
Bruco della lenticchia, 259.
Bruco delle fave e dei fagioli, 250.
Bruco di grano, 266.
Bruco peloso o dell'acacia, 269.
Buchdrucker, (Der), 461.
Buchen-Borkenkäfer (Der kleine), 459.
Buchenholzkäfer (Der grosse), 489.
Buchen-Laubholz-Bohrer (Der), 489.
Buckeliger Läufer, 121.
Bupreste arotofago, *Corti*, 121.
Bupreste dei tigli, 180.
Bupreste del pioppo tremulo,
Bupresti, 177.
Buprestians, 177.
Buprestidae (Famiglia), 177.

Buprestidei, 177.
Buprestis fasciata, *Vill*, 181.
Buprestis rustica, *Herbst*, 181.
Buprestis variolosa, *Payk*, 181.
Burncows, 177.

C

Caccherelli, 24.
Cadaveri degli insetti, 95.
Cadele (The), 240.
Cagnon de terra e de radis, 129.
Cagnot, 129.
Calabrone maschio, 10.
Calandra del frumento, 385.
Calandra del riso, 390.
Calandra (Genere), 277.
Calandra granaria *L.* 385.
Calandra Oryzae *Linn.*, 390.
Calandre des graines, 385.
Calandre du ris, 390.
Calcino, 62.
Calamobius (Agapantha o Saperda) marginellus *Fabr.*, 511.
Callidium bajulum *Linn.*, 502.
Callidium (Genere), 500.
Callidium hungaricum *Herbst*, 500.
Callidium insubricum *Oerm.*, 500.
Callidium luridum *Linn.*, 501.
Callidium pannonicum *Germ.*, 500.
Callidium rusticum *Fabr.*, 504.
Callidium sanguineum *Linn.*, 503.
Callidium striatum *Linn.*, 503.
Callidium unifasciatum, *Fabr.*, 503.
Callidium variabile, *Linn.*, 503.
Callidium violaceum, *Linn.*, 503.
Calosoma sayophanta, *L.*, 21.
Camera delle mute, 188.
Camera di trasformazione, 395.
Campo, 80.
Canale digerente, 24-25.
Canale ejaculatore, 32.
Canapa, 136, 158, 160.
Cantaride, 245.
Cantaridei, 244.
Cantaridi, 244.
Cantharidae (Famiglia), 244.
Cantharide des boutiques, 245.
Cantharide officinale, 245.
Cantharides, 244.
Cantharidiens, 244.
Cantharide (The green), 245.
antharis fusca, *L.*, 246.
antharis obscura, *L.*, 247.
antharis vescicatoria, *Geoffr.*, 245.
apnodis tenebrionis, 178.
apo, 10.
Cappon, 159.
Capricorn-beetles, 492.
Capricorn-beetle (The great), 491.
Capricorne à odeur de rose, 500.
Capricorne mousqué, 500.
Capricorne noir (Le grand) 491.
Capricorne noir chagriné, 504.
Capricorno (Gran), 491.
Capricorno porpora, 497.
Capricorne rouge, 497.
Caprifoglio, 217.
Carabi, 120.
Carabidae (Famiglia), 120.
Carabides, 120.
Carabus gibbus, *Marsham*, 121.
Carabus spinipes, *Scopoli*, 121.
Carabus tenebrioides, *Panzer*, 121.
Caratteri sessuali secondari, 116.
Cardia, 26.
Cardine, 17.
Cardo, 17.
Carie rossa, 497.
Caroli, 218.
Carolo delle navi, 219.
Carote, 201.
Carote selvatiche, 342.
Carphoborus (Genere), *Eichh.*, 434.
Carphoborus minimus, 434.
Carphoborus minimus pini, 406.
Carphoborus pini, 434.
Carpino, 135, 158, 285, 412, 452, 459, 482.
Carruga degli orti, 163.
Carruga dei campi, 165.
Carruga della vite, 166.
Carruga rossa, 158
Carruga volgare, 128.
Cartocci, 35.
Casse-aiuole, 142.
Casse della farina, 239.
Cassida (Genere), 535.
Cassida nebulosa *L.*, 536.
Cassida oblonga *Ill.*, 536.
Castagno, 135, 158, 482.
Catena gangliare, 23.
Cavalletta, 22, 27, 29, 33.
Cavoli, 55, 135, 158, 160, 201, 380, 381, 382, 383, 384, 529, 531, 533, 535.
Cavolifiori, 385.
Cecidomyia, 21.
Cedui composti, 190.
Cedui puri da sbucchio, 190.
Cellette per le uova, 395.
Cerambice degli aceri, 500.
Cerambice degli albicocchi, 498.
Cerambice dell'abeto rosso, 502.

Cerambice delle quercie, 495.
Cerambice eroe, 495.
Cerambice moscato, 500.
Cerambice rosso, 498.
Cerambici, 492.
Cerambicidi, 492.
Cerambiciti, 494.
Cerambycidae (Famiglia), 492.
Cérambyciens, 492.
Cerambyx cerdo, *Gyll*, 497, 498.
Cerambyx (Hammaticherus) heros, *Scop.*, 494, 496.
Cerf-volant (Grand), 175.
Cerro, 87.
Cervo volante, 175.
Cervo volante (Piccolo), 176.
Cetonia aurata, *L.*, 171.
Cetonia dorata, 171.
Cétoine dorée, 171,
Cetonia hirtella, *L.*, 172.
Cetonia irta, 172.
Cedonia stictica, *Fabr.*, 172.
Cetonian, 171.
Cétoine stictique, 172.
Cetonia stitica, 172.
Ceuthorhynchus (Genere), 277.
Ceuthorhynchus assimilis, *Payk*, 381.
Ceuthorhynchus rapae, *Schöh.*, 381.
Ceuthorhynchus sulcicollis, *Gyll.*, 379.
Ceutorhynque sulcicolle, 379.
Charançon des choux, 383.
Charançon du blé, 385.
Charançon du ris, 390.
Charançon à étuis réunis et chagrinés, 332.
Charançon de la Patience, 377.
Charançon des noisettes, 368.
Charançon du pin, 344.
Charançon tigré, 344,
Charançon trompette, 368.
Charançons. 270.
Charançon de la vigne, 288.
Chevrette brune, 240.
Chorêbe bifascié, 184.
Chorion, 31.
Chrysobothris affinis, *Fabr.*, 182, 183, 194.
Chrysomèle du peuplier, 519.
Chrysomelians, 513.
Chrysomelidae (Famiglia), 513.
Chrysomeliens, 513.
Ciavardello, 313, 316.
Cicoria. 209.
Ciechi gastrici, 24, 26.
Cignale, 78.
Ciliegio a grappoli, 452, 454.
Ciliegio, 51, 135, 158, 162, 169, 221, 312, 313, 315, 367, 376, 431, 452, 454, 498, 503.
Cincie, 68, 69.
Cinerarie, 337.
Cingallegre, 68, 69.
Cingolo esofageo, 22.
Cipolle, 55, 136, 158, 160, 201.
Cipresso, 434.
Civette, 71.
Clava, 12.
Clava inarticolata, 15.
Clava rigida, 15.
Clava solida, 15.
Clematide, 418.
Cleonus (Genere), 275, 342.
Cleonus punctiventris, *Germ.*, 341.
Cleonus turbatus, *Fabr.* 343, 344.
Click-beetles, 196.
Click-beetle (The striped), 197.
Clipeo, 10.
Clover-weevil (The), 278.
Clytus (Genere), 501.
Cneorhinus geminatus, *Fabr.*, 320, 321.
Cneorhinus (Genere), 271.
Coccotrypes dactyliperda, 419.
Cockchafer, 128.
Codirosso, 69.
Coleoptera, 113, 115.
Coleotteri, 113, 115.
Coleottero dei gigli, 511.
Collezioni scientifiche, 221.
Colza, 136, 158, 160, 201, 380, 381, 382.
Compoplex latus, 375.
Convolvulus, 290.
Copriti, 127.
Coprofagi, 127.
Coraebus bifasciatus, *Oliv.*, 184.
Coraebus florentinus, *Herbst*, 184, 185, 186, 189.
Coccinella globosa *Ill.*, 538.
Coccinelle, 537.
Coccinellidae (Famiglia), 537.
Coccinelliens, 537.
Colaspidema atrum *Oliv.*, 517.
Cordiceps, 64.
Cordole di terra, 196.
Corebo bifasciato, 184.
Cornacchia, 70.
Cornalia (Corpuscoli del), 63.
Cornea, 12.
Corn Silvanus (The), 233.
Corpo della mascella, 17.
Corpo vitreo, 11.
Corone imperiali, 514.

Corsaletto, 18.
Corvi, 70.
Coscia, 19.
Cosson, 385.
Cossus ligniperda, 500.
Cotenna erbosa, 141.
Crescione, 385, 535.
Criocera dei gigli, 514.
Criocère rouge du Lis, 514.
Crioceris (Lema) asparagi *L*, 516.
Crioceris (Lema) duodecimpunctata *L.*, 515.
Crioceris (Lema) merdigera *L.*, 514.
Crioceris lilii *Scop.*, 514.
Crisomela dei pioppi, 519.
Crisomela della medica, 517.
Crisomela dell'ontano, 524.
Crisomela nera del pino, 526.
Crisomele, 513.
Crisomelidi, 513.
Crisomelini, 513.
Crisalide, 37.
Crisalide avvolta o involuta, 38.
Crisalide sospesa, 38.
Crostacei, 9.
Crusca 239.
Cryphalus abietis, *Ratz*, 403, 408, 458.
Cryphalus alni, *Lindem*, 416.
Cryphalus asperatus, *Ratz*, 403, 408, 458.
Cryphalus fagi, 413.
Cryphalus Jalappae, 419.
Cryphalus piceae, *Ratz*, 457.
Cryphalus tiliae, *Panz*, 416, 458.
Cryphalus Schreineri, 416.
Cryptopentamera (Gruppo), 248.
Cryptorhynchus (Genere), 277.
Cryptorhynchus carbonarius, *Scop.*, 377.
Cryptorhynchus Lapathi, *L.*, 377.
Cryptorhynchus trimaculatus, *Voel*, 377.
Crypturgus abietis, 410.
Crypturgus cinereus, 403, 408.
Crypturgus pusillus, *Gyll*, 403, 408, 410, 456.
Cuculo, 67.
Culla, 395.
Cuore, 27, 28.
Curculio granarius, *L.* 266.
Curculionians, 27.
Curculionidae (Famiglia) 270.
Curculionidei, 270.
Curculionidi, 270.
Curculioniens, 270.
Curculio pini, *Ratz*, 344.

D

Dalie, 201.
Datteri, 236, 419.
Dendroctonus (Hylesinus) micans Kug., 402, 432.
Dermeste levrier à stries, 232.
Dermestes chalcographus *L.*, 478.
Dermestes piniperda *L.*, 423.
Dermestes sexdentatum, *Fabr.* 233.
Dermestes typographus, *Linn*, 561.
Diableau, 288.
Diacanthus (Corymbites) aeneus L. 209.
Diffusione degli insetti ecc., 44
Diptera, 113.
Ditteri, 65, 113.
Dittero femmina, 21.
Dolopius marginatus *L*, 209.
Doratella della vite, 527.
Dorcus parallelopipedus, *L.*. 176.
Dormentone, 129.
Dorso, 18,
Drahtwürmer, 197.
Drap mortuaire, 172.
Drechsler, 289.
Dryocoetes (Taphrorynchus) bicolor Herbst, 459.
Dryocoetes aceris, *Lindem*, 414, 480.
Dryocoetes alni, *Georg*, 415, 480.
Dryocoetes autographus, *Ratz*, 403, 479.
Dryocoetes (Bostrichus) autographus *Ratz*, 479.
Dryocoetes coryli, *Perris*, 418, 480.
Dryocoetes villosus, *Fabr.* 411, 480.

E

Eccoptogaster destructor, *Ratz*, 450.
Eccoptogaster carpini, 413.
Eccoptogaster ensifer, 414.
Eccoptogaster Geoffroyi, 414.
Eccoptogaster *Herbst*, 447.
Eccoptogaster intricatus, 411.
Eccoptogaster Kirschi, 414.
Eccoptogaster laevis, 414.
Eccoptogaster multistriatus, *Ratz*, 414, 417, 455.
Eccoptogaster pruni, 414, 417.
Eccoptogaster pygmaeus, 414.
Eccoptogaster, Ratzeburgi, 415,
Eccoptogaster rugulosus, 417.
Eccoptogaster scolytus, *Ratz*, 448.
Ecrivain (L'), 516.
Edera, 337, 418.

Eichenbockkäfer (Der grosse), 494.
Eichenprachtkäfer(Der schmale),193.
Eichen-Splintkäfer (Der), 453.
Elachestes carinatus, 305.
Elatere delle insalate, 208.
Elateri, 196.
Elateridae (Famiglia), 196.
Elateridei, 196.
Elateridi, 196.
Elaterio dei cereali, 197, 198.
Elater lineatus *L*, 197, 211, 212.
Elater obscurus, 211.
Elater ruficaudis, 211.
Elater segetis, *Bierkander*, 197.
Elater spuntator, 211, 213.
Elater striatus, *Fabr e Panzer*, 197,
Elaters, 196.
Elitre, 20.
Elymus arenarius, 162.
Emitteri, 67, 114.
Encyrtus flavomaculus, 375.
Engerling, 130.
Engraisse-poule, 130.
Entomofagia, 62, 63.
Entomologia, 9.
Entomologia agraria e forestale, 9.
Ephialtes tuberculatus, *Gr.*, 359.
Epicranio, 50.
Epiderma, 10.
Epidermide, 10.
Epimero, 18.
Episterno, 18.
Epoca del guasto, 57.
Erba medica, 136, 158, 160, 333, 341, 342, 518, 522, 529, 538.
Erbari, 221.
Erbe da foraggio, 201.
Erbsenkäfer, 249.
Erdfloh (Der gelbgestreifte), 533.
Erlenblattkäfer (Der blaue), 524.
Erlenwürger, (Der), 377.
Ermellino, 78.
Esapodi, 9.
Esofago, 25.
Eschen-Bastkäfer (Der bunte), 436.
Eterogonia, 41.
Eucalitto, 135, 158.
Eulophus-Agrilorum, *Ratz*.
Eumolpe de la vigne, 516.
Eumolpus (Bromius) vitis *Fabr.*, 516.

F

Faggio, 48, 51, 55, 135, 158, 192, 194, 221, 243, 283, 291, 307, 322, 326, 327, 328, 329, 377, 412, 459, 482, 483, 490, 491, 497, 498, 501, 503.
Fagiuoli, 136, 158, 160, 169, 201, 531.
Faina, 78.
Falco pecchiaiuolo, 71.
Farina 239.
Faringe, 25.
Farnia, 287.
Fave, 365, 268, 324, 333.
Femore, 19.
Fertilità del suolo, 84.
Fichi, 48, 236, 419, 457.
Fichtenbastkäfer, (Der doppelaügige), 430.
Fichten-Bastkäfer, (Der grösste), 482.
Fichtenbastkäfer, (Der schwarze), 421.
Fichtenbockkäfer, (Der zerstörende) 502.
Fichten-Borkenkäfer, (Der), 461.
Fichtenborkenkäfer, (Der achtzähnige), 461.
Fichtenborkenkäfer, (Der sechszähnige), 460, 470.
Fichten-Borkenkäfer, (Der zottige), 478.
Fichtenrüsselkäfer (Der), 362.
Filamento, 12.
Fili, 196.
Fiorancino, 68.
Fiori da vaso, 164.
Fisiologia, 10.
Fitofagia, 44.
Flacidezza, 62.
Flagello, 14.
Flea-beetle (The earth), 533.
Fleotribo dell'olivo, 443.
Flower-beetle, 171.
Föhrenbastschaber (Der kleinere), 362.
Follicolo, 38.
Foralegno, 218.
Fori di uscita, 495.
Formica di bosco, 22.
Formica rufa, *L.* 22.
Foro di entrata, 395.
Fosforescenza, 30.
Fragole, 337.
Frassino, 47, 135, 158, 232, 247, 413, 436, 438, 482.
Fringille, (Famiglia), 70.
Fronte, 10.
Frumento o grano, 51, 124, 136, 160, 173, 201, 231, 236, 243, 269, 387, 391, 511.

Frutici e sufrutici d'ornamento, 164,
Frutteti, 81.
Fuchi, 41.
Funghi, 62.
Fusto, 12.

G

Gabbiani, 139.
Galéruque de l'aune, 524.
Galle, 48.
Galleraca capreae *L.* 525.
Galleraca viburni, 525.
Galleria materna, 395.
Gallerie biforcate o ramose, 396.
Gallerie larvali, 395.
Gallerie materne longitudinali, 396.
Gallerie orizontali o trasverse, 396.
Gallerie per famiglie, 396.
Gallerie stellate, 396.
Galleruca alni, 524.
Galleruca xanthomelaena, *Schruk.* 425.
Gallinette della Madonna o del Signore, 537.
Gallinsetti, 48.
Gamba, 19.
Gamogenesi, 40.
Gangli, 22.
Gangli addominali, 22, 23.
Gangli toracici, 22, 23.
Gangli ventrali, 23.
Ganglio cerebroide, 23.
Ganglio sottoesofageo, 22, 23.
Garduzzo, 166.
Gariola, 166.
Garofani, 201, 340.
Gartenlaubkäfer, 163.
Gartenhüpfer (Der), 530.
Garzella, 128.
Gastrophysa (Chrysomela) raphani o viridula, 523.
Gattina, 62.
Gazza, 71.
Gelso, 169.
Generazione, 39.
Generazione annuale o semplice.
Generazione bienne, trienne o quadrienne, 39.
Generazione doppia, 39.
Generazione partenogenica, 40.
Generazioni eterogone, 41.
Gnotrupiti, 127.
Grinter Splintkäfer, 232.
Gerstenwurm (Der), 164.
Getreideböckchen (Das), 511.
Getreidelaubkäfer (Der), 165.
Getreide-Laufkäfer (Der), 121.
Getreideschnellkäfer (Der), 197.
Ghiandaie, 139.
Ghiande, 51, 201, 371.
Ghiandole sebacee, 31.
Ghiro, 78.
Gialappa, 419.
Giebelstecher, 312.
Giglio, 514.
Ginepro, 349, 410.
Ginestra, 269, 419.
Ginestrone, 269.
Givo, 128.
Glandule salivari, 24, 26.
Globuli sanguigni, 27.
Glyptoderes alni, *Lindem*, 416.
Glyptoderes binodulus, 417.
Glyptoderes granulosus, 417.
Goldkäfer, 171.
Gonatoceri, 273.
Gonatoceri brivirostri (Gruppo), 320.
Gonioctena (Spartophila) sexpunctata Panz, 522.
Gorgoglione della vite, 288.
Gousson, 385.
Grain-bruchus (The), 266.
Granai, 239, 242.
Granary-Weevil (The), 385.
Grano, 231, 236, 243, 268, 269, 387.
Grano saraceno, 523.
Granturco, 169, 387.
Graptodera (Altica) Erucae, *Ol.* o quercetorum, *Foudr.*, 532.
Green-Vine-Weevil, (The) 289.
Grisella, 128.
Ground-beetles, (The) 120.
Gryllotalpa vulgaris, *Latr.*, 24.
Guance, 10.
Guasti ai boschi, 59.
Guasti alle colture forestali, 59.
Guasti degli insetti, 47.
Gufi, 71.
Gusto, 23.

H

Hanneton, 128.
Hanneton d'automne (Le petit), 159.
Hanneton de la Saint-Jean, 163.
Hanneton des jardins, 163.
Hanneton du Poitou, 161.
Hanneton (Petit) à corsalet vert, 163.
Harpalus tardus. *Latr.*, 121.
Harz-Rüsselkäfer, (Der), 363.
Hasel-Dickkopfrüssler, (Der). 283.
Hasel-Dickmaulrüssler (Der), 283.
Haselnussbohrer, (Der) 368.

Haselrüssler, (Der) 322.
Heldbock (Der), 495.
Hemyptera, 114.
Hirschkäfer, (Der) 175.
Holzbohrer, (Der) 218.
Holzbohrer (Der ungleiche), 481.
Holzkäfer (Der ungleiche), 481.
Horn-bug (The little), 176.
Hortulanus naturae, *L.* 428.
Hylastes angustatus, 402, 407, 422.
Hylastes ater, *Payk*, 407, 420.
Hylastes attenuatus, 407, 422.
Hylastes cunicularius, *Er.* 402, 421.
Hylastes decumanus, *Ratz.* 402.
Hylastes glabratus, 402, 422.
Hylastes (Genere), *Erichs*, 420.
Hylastes linearis, 407.
Hylastes opacus, 407, 422.
Hylastes palliatus, 402, 407, 422.
Hylastes trifolii, *Müll.* 410, 422.
Hylecoetus dermestoides, *Fabr.* 220.
Hylecoetus flabellicornis, 221.
Hylésine de l'olivier, 438.
Hylésine du frêne, 436.
Hylésine du pin, 423.
Hylesinus angustatus, 402, 407.
Hylesinus ater, 407.
Hylesinus attenuatus, 407.
Hylesinus Aubei, 410.
Hylesinus crenatus, 411, 413.
Hylesinus cunicularius, 402.
Hylesinus decumanus, *Ratz.* 402.
Hylesinus fraxini, *Fabr.* 413, 436.
Hylesinus (Genere), 436.
Hylesinus glabratus, 402.
Hylesinus hederae, 418.
Hylesinus Kraatzi, 414.
Hylesinus linearis, 407.
Hylesinus ligniperda, 407.
Hylesinus micans, 402.
Hylesinus minimus pini, 406.
Hylesinus minor, *Hart*, 408, 429.
Hylesinus oleae, *Fabr.* 443.
Hylesinus oleiperda, *Fabr.* 413, 414, 438, 439.
Hylesinus opacus, 407.
Hylesinus palliatus, 402, 407.
Hylesinus pilosus, 403.
Hylesinus piniperda, 407, 408, 423, 424.
Hylesinus poligraphus, 400, 404, 418.
Hylesinus polygraphus, 430.
Hylesinus spartii, 418.
Hylesinus trifolii, 419.
Hylobe de la mélèze, 356.
Hylobe du pin, 344.
Hylobius abietis, *L.* 179, 330, 344, 345.
Hylobius confusus, *Payk*, 356.
Hylobius excavatus, *Laich*, 356.
Hylobius excavatus, *Schr.* 344.
Hylobius (Genere), 275.
Hylobius inacessus, *Schr.* 356.
Hylobius juniperi, *Stroem.* 341.
Hylobius norvegicus, *Petit.* 344.
Hylobius pineti, *Fabr.* 356.
Hylobius tigrinus, 344.
Hylurgus ligniperda, *Fabr.* 407, 422.
Hylurgus minor, *Doebn.* 429.
Hylurgus piniperda, *Curtis*, 423.
Hymenoptera, 113.
Hypera fasciculata. Herbst. 342.
Hypera (Genere), *Germ.* 275, 339.
Hypera meles, *Fabr.* 341.
Hypera murina, *Fabr.* 342.
Hypera polygoni, *Fabr.* 340.
Hypoborus ficus, *Erich* 419, 457.
Hypoborus Mori, *Aubè*, 457.
Hyponomeuta malinella, *Zell*, 309.

I

Ibernazione, 39.
Icneumoni, 46.
Ilaste dell'abeto bianco, 421.
Ilaste nero del pino, 420.
Ilesinini (Gruppo), 429.
Ilesino dai 4 occhi, 430.
Ilesino degli abeti rossi (Il grande), 432.
Ilesino del frassino, 436.
Ilesino dell'abeto rosso, 430.
Ilesino dell'ulivo, 438.
Ilesino pubescente, 430.
Ilesino struggiulivo, 438.
Ilobio del larice, 356.
Ilobio del pino, 344.
Ilurgo ligniperda, 422.
Ilurgo piniperda, 423.
Imago, 34, 38.
Imenotteri, 65, 113.
Immagine, 38.
Immigrazioni, 60.
Influenze atmosferiche, 61.
Ingluvie, 25.
Insalata, 136, 158, 160, 209.
Insetti, 9.
Insetti a metamorfosi compiute (Metabola), 113.
Insetti a metamorfosi incompiu (Ametabola), 114.
Insetti carnivori, 44.

LA SCIENZA E LA PRATICA
DELL' AGRICOLTURA

ESPOSTE E COORDINATE

TRATTATO COMPLETO

DI

AGRICOLTURA E DI SCIENZE AFFINI

PER USO DEI PROPRIETARII ED AGRICOLTORI ITALIANI

COMPILATO

da un'associazione di professori sotto la direzione e con la collaborazione

DEL

Cav. Dr. PARIDE PALMERI

Prof. di Chimica generale nella R. Scuola pratica di Agricoltura in Portici

E DEL

Prof. MARCELLO PEPE

già Deputato al Parlamento

Agronomo e coltivatore del fondo sperimentale della Scuola medesima

---

VOLUME UNDECIMO

PARTE SECONDA

NAPOLI

EUGENIO MARGHIERI

Ottagono Galleria Umberto I. 83, p. p.

1894.

GLI
INSETTI NOCIVI
AI NOSTRI ORTI, CAMPI, FRUTTETI E BOSCHI

LORO VITA DANNI E MODI PER PREVENIRLI

PER IL

D.r AGOSTINO LUNARDONI

Professore di zoologia agraria e di agronomia

VOLUME SECONDO

LEPIDOTTERI O FARFALLE

con 22 figure intercalate nel testo

Opera premiata con Diploma di Merito dal Ministero di Agricoltura e con Medaglie d'argento alle Esposizioni internazionali di Roma, Parigi e Vienna

---

NAPOLI
EUGENIO MARGHIERI
Ottagono Galleria Umberto I. 83, p. p.
1894.

Proprietà Letteraria

Tipografia A. Trani, Via Medina 25.

INDICE

PARTE SPECIALE

II. Ordine : Lepidoptera ; Lepidotteri o Farfalle . . . . . *Pag.* 1
Attacus ricini o arrindia. . . . . » 2
Attacus Cynthia . . . . . » ivi
Attacus Mylitta . . . . . » ivi
Antheraea Yama-mai. . . . . » ivi
Gruppo: Macrolepidoptera, Macrolepidotteri. . . . . » 26
Falange: Rhopalocera o Diurna. . . . . » ivi
1. Famiglia: Papilionidae. Papilionidei . . . . . » ivi
Papilio-machaon Linn. Papilio macaone.
Farfalla del finocchio. . . . » 28
Papilio podalirius Linn . . . . . » 29
Papilio Alexanor . . . . . » 30
Papilio Jo . . . . . » ivi
Papilio Hospiton . . . . . » ivi
Pontia brassicae Linn. Cavolaia.
Pieride dei Cavoli . . . . » ivi
Pontia o Pieris rape Linn. Rapaiola
Pieride delle rape . . . » 33
Pontia (Pieris) napi Linn. Farfalla dei navoni.
Navonella . . . . . » 34
Pontia crataegi Linn Pieride del bianco-spino.
Farfalla del bianco-spino.
Farfalla del sorbo. . . . . » 35
Pieris sinapis Linn . . . . . » 37
Vanessa (Papilio) polichloros Linn. Vanessa a più colori.
Policlora . . . . . » 38
Vanessa (Pyrameis) cardui Linn. Vanessa del cardo.
Farfalla del cardo.
Belladama . . . . . » 39
Vanessa Jo Linn. Pavone diurno
Farfalla Io . . . . . » 40
Vanessa antiopa Linn. . . . . » 42
Vanessa atalanta Linn. . . . . » ivi
Vanessa urticae Linn. . . . . » ivi
Vanessa C—album Linn. . . . . » ivi
Generi Melitaea, Liminitis, Satyrus, Apatura, Lycaenae, Hesperia. » ivi

2. Famiglia: Sphingidae. Sfingi.
Sfingidi . . . . . Pag. 42
Acherontia (Sphinx) atropos Linn. Farfalla dalla testa di morto. » 44
Deilephila (Sphinx) celerio Linn. . . . . » 46
Deilephila (Sphinx) elpenor Linn . . . . . » ivi
Sphinx porcellus Linn . . . . . » 47
Sphinx pinastri L. Sfinge del pino. . . . . » 48
Sphinx convolvuli e Sphinx ligustri L. . . . . » 49
Sphinx nerii Linn. . . . . » 50
Genere. Smerinthus.
3. Famiglia: Zygaenidae.
Procris (Zygaena, Ino) ampelophaga Huebn. Zigena della vite » 51
Sezione Heterocera . . . . . » 56
4. Famiglia: Xylotropha (foralegno). . . . . » ivi
Genere: Cossus.
Cossus ligniperda Fabr. Rodilegno.
Foralegno.
Perdilegno . . . . . » 57
Cossus (Zeuzera) aesculi Linn. Zeuzera dell' ippocastano . . » 60
Genere: Sesia. . . . . » 62
Sesia apiformis o Trochilium apiforme Linn. . . . . » 63
Sesia asiliformis (Ratz) o tabaniformis Rtt. . . . . » 64
Sesia spheciformis W. V. . . . . » ivi
Sesia tipuliformis Linn. . . . . » 65
5. Famiglia: Bombycidae Bombici.
Bombicidi . . . . . » 66
Genere: Saturnia. . . . . » 67
Saturnia pyri Schiff. Saturnia.
Pavonia del pero.
Saturnia carpini W. V. Saturnia del carpino . . . » 68
Pygaera (Phalena) bucephala Linn. Bombice del tiglio (?) . . » 69
Genere: Gastropacha o Lasiocampa. . . . . » 70
Gastropacha (Lasiocampa) quercifoglia Linn.
Gastropacha populifolia W. V. . . . . » 71
Gastropacha ilicifolia Linn.
Gastropacha pruni Linn.
Gastropacha potatoria Linn. . . . . » 72
Gastropacha pini Linn. Gastropaca del pino . . . . . » 73
Gastropacha (Bombyx) neustria Linn. La gastropaca neustria.
La Gallonata.
La Neustria. . . . . » 86
Gastropacha castrensis, Linn.
Gastropacha rubi, Linn. . . . . » 90
Gastropacha populi, Linn.
Gastropacha lanestris, Linn. La Gastropaca lanosa.
Bombice lanoso . . . . . » 91
Genere: Psyche. . . . . » 93
Genere: Orgya.
Orgya antiqua, Linn. . . . . » 94
Dasychira (Orgya) pudibunda, Linn. Dasichira pudibonda.
Farfalla del faggio . . . . » 95
Genere Liparis. . . . . » 98
Liparis salicis Linn. Lipari del salice.
Farfalla bianca del pioppo . » 99
Liparis dispar. Linn. La farfalla dispari.
La Dispari.

La Campa (napoletano) . *Pag.* 101
Liparis monacha Linn. La Monaca . . . . . » 109
Liparis chrysorrhoea Linn. Lipari dorata.
Bombice dal ventre bruno . » 111
Lipari (Porthesia) auriflua V. V. Lipari auriflua.
Bombice dal ventre dorato . » 114
Genere: Cnethocampa . . . . . » 115
Cnethocampa processionea Linn. Processionaria della quercia. » 116
Cnethocampa Pityocampa W. V. Processionaria del pino.
Falena processionaria del pino.
Bruco del pino . . . . . » 120
Cnethocampa pinivora . . . . . » 126
6. Famiglia: Noctuida. Nottue . . . . . » 127
Acronycta aceris Linn. Nottua dell'acero . . . . . » 128
Acronycta psi Linn . . . . . » ivi
Acronycta tridens . . . . . » ivi
Acronycta rumicis Linn. . . . . » 130
Agrotis (Noctua) segetum W.V. Agrotide dei cereali
Agrotide dei seminati. . . » 131
Agrotis valligera Ratz o vestigialis Hfn. . . . . » 133
Agrotis exclamationis Linn. . . . . » 134
Agrotis tritici Linn . . . . . » ivi
Agrotis aquilina ed Agrotis crassa. . . . . » 135
Agrotis (Triphaena) pronuba Linn. . . . . » 139
Hadena infesta Fr. . . . . » 140
Hadena lateritia Hufn. . . . . » 141
Mamestra (Noctua) brassicae Linn. Nottua dei cavolifiori . . » 142
Mamestra (Noctua) pisi Linn . . . . . » 144
Mamestra (Noctua) oleracea Linn. . . . . » 145
Mamestra (Noctua) persicariae Linn. . . . . » 146
Trachea piniperda Linn. Trachea del pino . . . . . » 147
Taeniocampa cruda W. V. . . . . » 149
Trachea atriplicis Linn. . . . . » ivi
Caradrina exigua . . . . . » ivi
Taeniocampa incerta . . . . . » ivi
Plusia gamma Linn. Gamma
Farfalla Ypsilon . . . . . » 150
Genere: Catocala
Catocala sponsa
Catocala promissa, electa
Catocala nupta, elocata
Catocala paranympha, conversa
Catocala fraxini . . . . . » 152
7. Famiglia: Geometridae. Geometre
Misurine. . . . . » 153
Abraxas (Zerene) Grossulariata Linn . . . . . » 154
Hibernia defoliaria Linn. Ibernia sfogliatrice . . . . . » 156
Fidonia (Bubalus) pinaria Linn. Fidonia del pino . . . . » 158
Cheimatobia brumata. Cheimatobia invernale . . . . . » 160
Gruppo: Microlepidotteri . . . . . » 162
8. Famiglia: Pyralidae. Piralidi. . . . . » 163
Genere Botys . . . . . » ivi
Botys ruralis Scop. . . . . » ivi
Botys nubilalis Hübn . . . . . » ivi
Botys margaritalis . . . . . » 164
Phycis (Dioryctria) abietella W. V.
Phycis (Dioryctria) tumidella Zck. . . . . » 165

+

9. Famiglia: Tortricidae. Tortricine
Tortrici . . . . . Pag. 166
Tortrix piceana Linn. . . . . » 168
Tortrix viridana Linn. Tortrice della quercia . . . . . » 170
Tortrix sorbiana Hübn. . . . . » ivi
Tortrix rosana Linn. oppure Oxyacanthana Dupon. . . . » 171
Tortrix acerana Hübn . . . . . » ivi
Tortrix ribeana Hübn . . . . . » ivi
Tortrix ceresana Hübn. . . . . » 172
Tortrix Pilleriana Hübn. Pirale della vite
Piralide della vite
Conchylis (Tortrix) ambiguella Hübn. Tignola del fior della vite.
Tignola della vite
Tarlo o verme dell'uva
Tortrice dell'uva
Bruco delle viti
Bruco dei grappoli delle viti. » 182
Eudemis botrana Schiffn . . . . . » 201
Tortrix botrana . . . . . » ivi
Grapholitha botrana. . . . . » ivi
Albinia Wockiana, Briosi . . . . . » ivi
Albinia Casazzae . . . . . » 202
Albinia (Ephestia) Gnidiella Mill. e Targ. . . . . » ivi
Acrolepia citri Mill. . . . . » 204
Genere Retinia. . . . . » 205
Tabella sinottica del genere Retinea . . . . . » 206
Retinea duplana Hubn. . . . . » 207
Retinea turionana. Hubn . . . . . » ivi
Coccyx turionella Tignuola delle gemme del pino » ivi
Retinea sylvestrana Crt. . . . . » 208
Retinea pinivorana Z. . . . . » ivi
Retinea margarotana H. S. . . . . » ivi
Retinia resinella Linn. Tignola delle galle di resina. » ivi
Retinea della resina. . . . » ivi
Retinea buoliana W. V. . . . . » 210
Tortrix buoliana Tortrice buoliana . . . . . » ivi
Coccyx buoliana . . . . . » ivi
Retinea piniana . . . . . » 211
Genere Grapholita. . . . . » 211
Grapholita comitana W. V. . . . . » 212
Grapholitha pactolana Kuchlev . . . . . » ivi
Grapholitha duplicana . . . . . » 213
Grapholitha dorsana. . . . . » ivi
Grapholitha nigricana H. S. . . . . » ivi
Phycis abietella . . . . . » 218
Grapholitha Zebeana Ratzb. . . . . » ivi
Grapholitha pruniana H. . . . . » 215
Grapholitha cynosbatella. Linn. . . . . » ivi
Grapholitha variegana H. Tr. . . . . » 216
Grapholitha funebrana. Treitsch. Tignola delle prugne . . » 217
Verme delle prugne. . . » ivi
Grapholitha dorsana. Fabr. . . . . » 218
Carpocapsa pomonana. Linn. . . . . » 220
Tortrix pomonella. Tortrice dei pomi. . . . . » ivi
Pomaria . . . . . » ivi
Pomonella . . . . . » ivi

Bruco delle mele . . . *Pag.* ivi
Campa dei pomi. . . . . » ivi
Verme delle mele . . . . » ivi
Carpocapsa (Tortrix) splendana Hubner. Tortrice della castagne. » 228
Verme delle castagne . » ivi
Grapholitha (Carpocapsa) grossana. Hov. . . . . » 230
Carpocapsa Woeberiana Fabr. . . . . » ivi
Steganoptica (Grapholitha) pinicolana Zll. . . . . » 232
Famiglia : Tineidea. Tinei . . . . . » 233
Tineidei . . . . . » ivi
Tineidi . . . . . » ivi
Tignole o Tarme. . . . . » ivi
Tinea granella. Linn. Tignola del frumento. . . . » 234
Falsa tignola del grano. . . » ivi
Tarma del frumento. . . . » ivi
Tarma dei cereali. . . . . » ivi
Genere Hyponomeuta . . . . . » 238
Hyponomeuta padi. Zell . . . . . » 239
Hyponomeuta padella. Linn.
Hyponomeuta variabilis. Zeller Ipenometa del pruno o susino » 239
Tignola del pruno . . . . » ivi
Hyponomeuta malinella Zell.
Hyponomeuta cognatella Dup.
Tignuola del melo
Palombella del melo
Tigna dei pomi . . . . . » 242
Hyponomeuta padi Zell.
Iponomeuta del ciliegio.
Tignola del pruno pado . . » 249
Hyponomeuta evonymella Scop.
Hyponomeuta cagnatella Hübn.
Tignola dell'evonimo . . . » 250
Tinea oleella Fabr.
Ypsolophus oleae Tignola dell'olivo
Tarma delle olive . . . . » 251
Acrolepia Citri Mill. . . . . » 261
Sitotroga cerealella Hein.
Alucita del grano, Ecofora del grano . . . . . » 262
Coleophora laricella. Hubn . . . . . » 267
Elenco delle figure intercalate nel testo . . . . . » 269
Elenco alfabetico delle piante coi nomi degl'insetti che le danneggiano. » 271
Indice alfabetico del secondo volume . . . . . » 277

PARTE SPECIALE

II. *Ordine*: Lepidoptera; Lepidotteri o farfalle.

Questo è il più ricco ordine di tutto il regno animale. Il nome di *lepidotteri*, dato da Linneo a quest' importantissimo e bellissimo ordine di insetti, esprime il loro più saliente carattere.

Di fatti *lepidottero* significa insetto ad ali farinose, vale a dire coperte di un pulviscolo costituito da minutissime scaglie di forma e colore diverso. Questo carattere è costante nelle farfalle, poichè anche nelle specie ad ali vitree e trasparenti, come le *Sesie*, troviamo sempre ai lati delle nervature principali le caratteristiche squamette. Riesce quindi assai facile anche ai poco pratici di distinguere una farfalla da uno qualunque degli altri insetti che volano o camminano.

Torna inutile dire, che le farfalle, in virtù della loro bellezza, la quale non trova rivali che negli uccelli, sono state fino dai primi vagiti della civiltà oggetto caro ai poeti ed ai pittori, nonchè ai filosofi.

Esse sono state giustamente chiamate i *fiori animati* della creazione. Ed in vero esse sono le creature più attraenti e seducenti che allegrino la nostra vista e che invitino la nostra mente a darsi ragione della loro esistenza e della loro provenienza.

Gli antichi greci conoscevano le metamorfosi dei lepidotteri, ed imaginosi come erano, trovarono subito l'analogia fra la vita dell' uomo e le metamorfosi cui gli insetti in genere vanno soggetti.

Il bruco rappresentava per loro la nostra vita sulla terra; la crisalide la morte e la farfalla il risveglio dell' anima immortale. In fatti *Psiche* significava per i greci tanto farfalla che anima. Ignari come erano dell' embriologia, essi

credevano però, che la farfalla nulla contenesse di ciò che costituiva il bruco, ma che fosse una cosa di natura assai superiore non solo, ma del tutto diversa, precisamente come l'anima nostra immortale. E questa credenza accompagna la civiltà attraverso l'evo antico e medio non solo, ma si sostiene fino ai tempi di Réaumur, poichè a questi si deve il vanto di aver per primo mostrato che i piedi toracici del bruco non sono che il fodero di quelli della farfalla che da esso discende.

Il paragone dei greci non poteva non sedurre anche la mente ed il senso estetico finissimo del nostro sommo poeta, che lo immortalò coi seguenti versi :

Non v'accorgete voi, che noi siam vermi
Nati a formar l'angelica farfalla
Che vola alla giustizia senza schermi ?

Non tutte le cose belle però sono anche buone ed utili nel senso nostro, egoistico, di sfruttatori della natura, ed i lepidotteri sono gli esseri che più potentemente dimostrano la verità di questo asserto.

Le farfalle utili sono poche ; le dannose per contrario moltissime. Le prime costituiscono spesse volte uno dei cespiti principali dell'economia nazionale e formano tal volta oggetto di studio dell'economista di stato ; le seconde invece diventano molte volte oggetto di legislazione per ragioni di utilità pubblica. Le farfalle nocive infatti possono dare origine a delle vere calamità e quindi costringere i governi a prescrivere misure eccezionali, come nei tempi passati inducevano il clero ignorante a ricorrere alle maledizioni ed alle scomuniche.

Delle farfalle utili non posso occuparmi in questo trattato, destinato esclusivamente agli insetti dannosi, e quindi mi limito a dire che, oltre il baco da seta, altri bruchi di lepidotteri danno bozzoli utilizzabili, fra i quali l'*Attacus ricini o arrindia* il cui bruco si nutre delle foglie del ricino; l'*Attacus Cynthia*, importato dalla China, che vive sullo ailanto; l'*Attacus Mylitta,* indigeno della China e dell'India e vivente a spese delle quercie e dei giuggioli e finalmente l'*Antheraea Yama-mai*, propria del Giappone, che come la precedente specie vive sulle quercie. Nessuna delle nominate specie potè acclimatarsi da noi e dare per qualità e quanti quei prodotti che le fanno pregevoli nella loro patria.

I lepidotteri, come i coleotteri che abbiamo studiati, s

insetti a metamorfosi perfetta, dall'uovo cioè nasce la *larva*, che per questo ordine si chiama più propriamente *bruco;* da questa ne deriva la *crisalide*, che a sua volta dà nascimento all' *immagine*, cioè all' insetto perfetto atto a fecondare o ad essere fecondato.

I lepidotteri allo stato perfetto, vale a dire quando sono farfalle, si distinguono per avere la *testa* piccola, tondeggiante, compressa in avanti, sempre più stretta del torace, generalmente libera e mobile e vestita di peli fitti. Ai lati della testa sporgono gli *occhi composti o faccettati* che si vogliano dire, ordinariamente grandi, emisferici, spesso lucenti, di colore vario, attorniati da peli o privi. Alcune specie portano anche degli *ocelli*, che, se sono due, come nella maggior parte dei casi, si trovano ai lati dell' *epicranio* o *vertice*, mentre quando sono tre formano un triangolo nel mezzo del vertice.

Vicino all' orlo interno di ciascun occhio sorgono le *antenne*, che son sempre diritte, quasi sempre più corte del corpo, di rado più lunghe, di forma e lunghezza diversa, e composte di molti articoli, spesso poco distinti. Per la forma, ve ne sono di setacee, di filiformi, di clavate, di seghettate, di semplicemente o doppiamente pennate o pettinate. La forma delle antenne nei due sessi può essere eguale o differente ed in questo caso le antenne del maschio sono seghettate, pettinate o pennate.

La forma delle antenne delle farfalle costituisce uno dei più preziosi caratteri per raggrupparle in modo naturale, come a suo luogo vedremo.

L'apparato boccale delle farfalle è foggiato per succhiare. La parte più importante e patente è la *proboscide*, *tromba* o *spiritromba* , la quale risulta da una radicale modificazione ed unione delle due mascelle , ognuna delle quali forma, in seguito a speciale spiegatura e ad un singolare prolungamento , un canale o tubo respiratorio (trachea). Le due mascelle sono poi unite tra loro in maniera da formare un canale succhiante. Durante il riposo la tromba vien avvolta al pari di una molla da orologio e nascosta fra i palpi labiali, pelosi ordinariamente e composti di tre articoli. I labbri, tanto il superiore che l'inferiore, come pure le mandibole ed i palpi mascellari, sono in via ordinaria rudimentali.

La lunghezza della proboscide sta in relazione colla vita

della farfalla e con la qualità e natura del nutrimento cui è tenuta.

Vi sono delle farfalle con la proboscide più lunga del corpo (Macroglosse), ed altre con quest' organo quasi rudimentale (Bombici).

Le farfalle si nutrono soltanto di sostanze liquide e specialmente del nettare e della linfa dei fiori, che esse si appropriano mediante la loro tromba succhiante. Talvolta però si osservano succhiare gli umori sgorganti dai frutti o dall' epidermide delle foglie o dalle corteccie delle piante. Si comprende di leggeri quindi, che le farfalle, come tali, sono perfettamente innocue, e se allo stato larvale non ci infliggessero quei danni che tutti conosciamo, costituirebbero un bello e caro ornamento della natura.

Alla testa tien dietro il *torace*, composto, come in tutti gli insetti, del *protorace*, *mesotorace* e *metatorace*, ma sì intimamente concresciuti fra loro, che non è facile distinguere le connessure, anche dopo tolti i peli.

Il protorace ed il metatorace sono poco sviluppati, mentre il mesotorace è robusto e costituisce la porzione maggiore dell' intero torace. Questa diversità di sviluppo delle varie parti del torace sta in diretto rapporto con le funzioni degli arti di locomozione. Il protorace è il meno sviluppato perchè non porta che il primo paio di zampe, delle quali l' animale si serve pochissimo.

Il mesotorace è grande e robusto, perchè, oltre il secondo paio di zampe, porta il primo paio di ali, mercè le quali specialmente l' animale può volare; esso mesotorace è tanto più sviluppato quanto maggiore è la rapidità e potenza del volo.

Il metatorace, sebbene porti il terzo paio di zampe ed il secondo paio di ali, è assai meno robusto del mesotorace, ma più grande del protorace, poichè il secondo paio di ali serve più per dirigere il volo che per superare la forza di gravità del corpo e la resistenza dell'aria che sono sostenute quasi per intero dalle ali anteriori.

Fra il mesotorace ed il metatorace vi è una squama impari, generalmente ben distinta, detta *scudetto*.

L' *addome* delle farfalle è costituito da 7-9 anelli ; è sessile, allungato, talvolta grosso, tal'altra assai esile, più sviluppato nelle femmine, meno nei maschi e sempre più meno rivestito di peli squamosi. Nell' ultimo segmento

dominale fa capo l'estremità posteriore del canale digerente (ano) e si apre l' orifizio sessuale.

Le *zampe* dei lepidotteri sono deboli, poichè servono assai poco per la locomozione, ma solo per tener ferma la farfalla durante il riposo. Esse presentano distintamente tutti i pezzi che formano le zampe degli insetti. La coscia è relativamente ben sviluppata, la tibia è fornita di spine ed i tarsi sono formati di tre soli articoli.

Le zampe posteriori sono in via ordinaria un pò più lunghe delle altre ed in alcuni generi le anteriori rimangono assai più piccole ed inservibili.

Le *ali* sono in numero di quattro e quasi sempre assai sviluppate. Le anteriori superano sempre per consistenza le posteriori, come le superano anche quasi sempre in grandezza. Le femmine di alcune specie fanno però eccezione alla regola, presentando ali rudimentali punto atte al volo, o mostrandosene prive del tutto. La forma delle ali è diversa per i diversi generi e specie. Le ali delle farfalle non sono mai chitinose, come le elitre dei coleotteri, ma sempre membranose, vitree, coperte, tanto sulla pagina superiore che sulla inferiore, di piccolissime squame disposte ad embrice. Queste squame variano assai nella forma, colore e dimensioni, non solo per le diverse specie, ma persino sulla stessa macchia o campo della medesima ala. Esse sono congiunte alla membrana dell'ala per mezzo di un picciuolo e quindi sono per il resto della loro grandezza libere. La forma delle squame ricorda in generale quella di una spata, con margine anteriore ora dentellato, ora no, ma molte diventano capilliformi. Esse sono percorse da piccole e fitte strie longitudinali ed anche trasversali. La disposizione delle squame diversamente colorate determina la forma e grandezza dei diversi disegni che caratterizzano la specie e di cui parleremo più sotto.

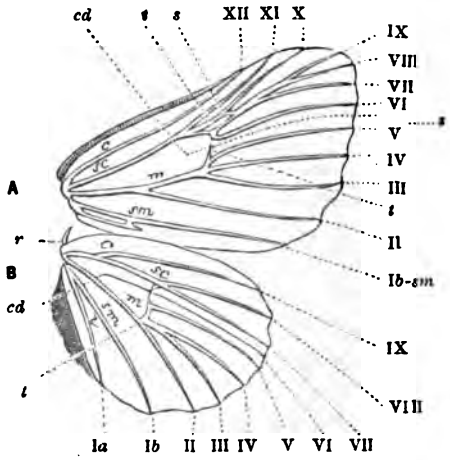
L' ala è tenuta distesa da una serie di *coste* o *nervature*, che partendo dalla base, cioè dalla inserzione, talvolta ramificandosi e tal' altra no, vanno verso i margini.

L'ala è limitata da tre margini: dall' *anteriore*, che sta in avanti, dal *posteriore*, che sta al di sotto e dal margine 'erno (*laterale* o *lembo*), che congiunge i due precedenti. uest'ultimo può essere più o meno lungo e di forma più meno arrotondata o denticolata a seconda della figura ll'ala, la quale varia per le diverse specie. Ove il margine

esterno si congiunge cogli altri due forma due angoli, uno detto *anteriore*, *radiale* o *apicale*, l'altro *posteriore*, *anale* o *cubitale*.

La direzione delle diverse nervature che percorrono le

Fig. 1.



A, ala anteriore destra; di sopra o in avanti, il margine anteriore; di sotto o indietro, il margine posteriore; in fuori il margine esterno; indentro, a sinistra, la base; in corrispondenza dei raggi IX-VIII l'apice, o dei nervi *b*-II l'angolo posteriore.

L'analogia e le lettere corrispondenti servono a determinare le parti omologhe nell'ala posteriore **B**, nella quale gli angoli sono rotondati.

Nervi longitudinali

c, Nervo costale; *sc*, Nervo subcostale; *m*, Nervo mediano; *sm*, Nervo interno submediano (Guenée); *l*, Nervo toracico interno o accessorio (Guenée).

Nervi trasversi

tt, Nervo trasverso discoidale. Cellule chiuse: *cd*, Cellula discoidale; *s*, Cellula eccessoria o supplementare; Areole (o cellule aperte) interposte ai raggi, contate e numerate com' essi. Raggi contati e nominati secondo dichiarazione del testo.

Figura teorica delle ali e delle nervature in una Noctuide. (Dal Targioni Tozzetti).

ali costituisce uno dei più importanti caratteri per la classificazione dei gruppi e delle specie. Il numero dei nervi varia non solo per i differenti gruppi e per le diverse specie, ma ancora dalle ali anteriori alle posteriori.

I nervi si possono distinguere in *radiali*, se vanno verso l'apice dell'ala, ed in *cubitali*, se sono diretti verso l'angolo anale.

Il primo dei nervi radiali, il più prossimo al margine

anteriore, è generalmente indiviso e prende il nome di *nervo costale* (*c*). Al di sotto di questo troviamo il *nervo subcostale* (*sc*) o mediano anteriore che si ramifica, dando nascimento ai nervi *antero-marginali* (XI-X), *apicali* (IX, VIII, VII) ed *esterno-marginali* (VI).

Il primo e contemporaneamente il più patente dei nervi cubitali è il *nervo mediano* o *mediano posteriore*, dal quale hanno origine i *nervi centrali* (V-II); poi seguono uno o più *nervi interni* non ramificati, che per le ali anteriori si chiamano più specialmente *dorsali* e per le ali posteriori *addominali*.

Spesso il *subcostale* ed il *mediano* sono congiunti da un nervo detto *trasversale*.

I nervi dividono il campo intero dell'ala in più aree, chiamate *cellule*, delle quali la maggiore e più importante si appella *cellula discoidale* (*cd*) circoscritta dai nervi subcostale, mediano e trasverso. Oltre la cellula discoidale talvolta si riscontra anche la *cellula accessoria* o *supplementare* (*s*) data dalle diramazioni del nervo subcostale.

Dal nervo trasverso, quando esiste, parte il nervo detto *indipendente* (*v*), perchè se il trasverso manca esso non è connesso a nessuno degli altri.

I nervi o coste si distinguono coi numeri cominciando dal submediano e salendo fino al costale I, II.... XII. I due rami del submediano si distinguono mettendo a fianco del numero romano I le lettere *a*, *b*.

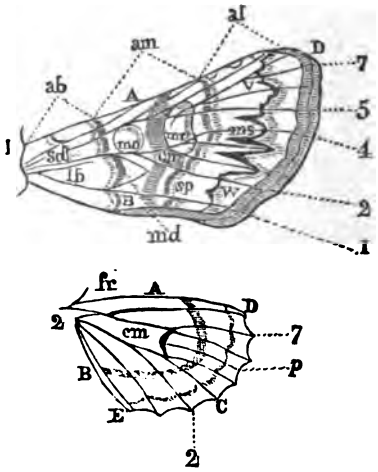
Le cellule vengono indicate col numero del nervo che sta immediatamente al di sotto. Le cellule formate dai rami del nervo submediano portano sempre il numero I, ma si precisano mettendovi accanto le lettere *a*, *b*.

Nelle ali anteriori dai nervi subcostale e mediano partono più numerose diramazioni che nelle ali posteriori. Per di più in queste ultime manca talvolta il nervo costale, e tal'altra il trasverso e l'indipendente, ragione per cui le nervature e conseguentemente le cellule nelle ali posteriori sono in numero minore che nelle anteriori. Nelle ali posteriori però le diramazioni del nervo submediano sono spesso più numerose, che nelle anteriori. Questi nervi si dicono addominali (I *a*, I *b*).

La distribuzione dei colori sulle ali delle farfalle è della massima importanza per la distinzione delle specie. Vi sono dei disegni nettamente circoscritti e che conservano costan-

temente la loro posizione rispetto alle nervature ; altri invece non hanno un limite marcato, ma sfumato e su individui della stessa specie riscontriamo tali disegni ora più grandi ed ora più piccoli.

Fig. 2.



1. **Ala anteriore**

A, margine anteriore; *ab*, regione basale; *am*, regione media; *al*, regione terminale dell'ala.

D, apice dell'ala. — 1-7, margine esterno. — B. margine posteriore. — E angolo posteriore. 1-7, nervi da numerare e nominare coll'uno o coll'altro degli ordini conosciuti.

Fascie

sd, fascia basale, semilinea.
md, — interna o estrabasilare.
um, — ombra media.
sp, — esterna o posteriore.
vw, — marginale, fulgurale o subterminale.

Macchie

1 *b*, macchia basale.
md, — claviforme o dentiforme.
mo, — orbicolare.
mr, — reniforme.
ms, — linee sagittate.

2. **Ala posteriore.**

Le stesse lettere indicano le medesime parti che nelle ali anteriori. *fr*, freno — *cm*, macchia semilunare — A B, fascia esterna o piegata.

Disegno delle ali nei Noctui.

I disegni fissi si presentano come punti, linee diritte spezzate, macchie o gruppi di macchie, formanti talvo delle fascie, occhi, ocelli, quarti di luna ecc.

Le macchie prendono nome dalla loro posizione e dalla loro forma. Nel primo caso esse si distinguono in *costali*, se situate verso il margine esterno, ed in *apicali*, se vicine all' apice.

Riguardo alla figura le macchie possono essere : *dentiformi*, *orbicolari*, *reniformi*, *ocellari* o *lineari*. Se un gruppo di macchie partendo da un margine vanno verso l' opposto, occupando più della metà della larghezza dell' ala, esse formano una *fascia*, che a seconda della sua posizione prende il nome di *fascia basale* (*sd*), *interna* (*md*), *esterna* (*sp*) o *submarginale* (*vn*). La fascia poco distinta, sita fra la fascia interna e la esterna si chiama *ombra media* (*um*). Le fascie interna ed esterna, dividono l'ala in tre *campi* o *regioni* cioè a dire nella regione *basale*, *media* e *terminale*, in ciascuna delle quali si trovano costantemente determinate macchie.

La macchia prossima all' inserzione dell'ala si dice *basale*, la successiva *dentiforme* o *claviforme*, la terza *orbicolare* e la quarta *reniforme*.

Nel campo o regione terminale vi sono le *linee sagittate*.

I disegni ed i colori delle ali non sono eguali, nè egualmente intensi sulle due pagine della membrana ; in generale sulla pagina inferiore i colori sono meno vivaci ed i disegni meno delineati.

I colori delle farfalle sono in armonia con la stagione in cui appaiono coll' ambiente e coi fiori dai quali succhiano il nettare. Mercè i loro colori ed il modo speciale di tener le ali durante il riposo, esse si sottraggono alla vista dei loro nemici, che le confondono coi fiori vicino ai quali hanno raccolto il volo.

In alcune farfalle le ali sono libere fra loro ; in altre invece le posteriori sono congiunte con le anteriori mediante un' appendice detta *freno, setola* o *crino* (*fr*) che è indiviso nei maschi e diviso nelle femmine. Il freno sorge dal margine anteriore dell' ala posteriore e mette capo in una fossetta dell' ala anteriore. Questa setola serve per assicurare un' movimento uniforme e contemporaneo ad ambo le paia di ali.

Durante il riposo non tutte le farfalle tengono le ali nella stessa posizione. Ve ne sono di quelle che tengono le ali elevate *perpendicolarmente* (Papilionidei), in maniera che margine posteriore dell' ala anteriore tocca quello anteriore dell' ala posteriore, tanto da sembrare una sola ala ;

ve ne hanno di quelle che riposando sogliono tener le ali *orizzontali* (Bombici, Geometre) in modo che le anteriori coprono una parte delle posteriori e finalmente molte altre tengono le ali *inclinate* od a *piovente* (Nottue). La posizione delle ali durante il riposo può quindi indicarci la famiglia a cui una farfalla appartiene, prima che essa sia caduta nelle nostre mani.

Il sistema nervoso delle farfalle è ventrale e composto di cinque gangli addominali e di due toracici. L'organo della circolazione o cuore è costituito come negli altri insetti da un sacco membranoso sospeso alla parte dorsale (vedi vol. I pag. 27 fig. 22).

La respirazione delle farfalle è attivissima ed avviene per mezzo delle trachee (vedi vol. I pag. 28; fig. 23, 24 e 25).

Come già fu accennato i lepidotteri allo stato perfetto o di farfalla non si nutrono affatto o solo di sostanze liquide o semiliquide, per cui l'apparato digerente è poco sviluppato.

Il nettare che le farfalle succhiano dai fiori mediante la loro spiritromba passa dalla bocca attraverso l'esofago, per entrare in una dilatazione di esso, che ricorda il gozzo e che è chiamata *vescica aerea* od anche *stomaco succhiante*.

Da questa cavità passa nel vero stomaco o ventricolo che è pochissimo sviluppato, indi nell'intestino e da questo la parte della sostanza non digeribile va nella *cloaca* per essere poi espulsa. Nell'intestino fanno capo i *vasi di Malpighi* e nella cloaca gli organi genitali. Questi nel maschio sono costituiti da due *testicoli*, ognuno dei quali ha un *canale deferente*, terminante nel *canale eiaculatore*; da due *vescicole seminali* e dal *pene* (vedi vol. I pag. 32, fig. 27).

L'apparato femminile consta di due *ovaie* simmetriche, una a destra ed una a sinistra, ognuna composta di quattro *tubi ovarici*; dell'*ovidotto*, ove sboccano i tubi ovarici; della *vagina*; della *borsa copulatrice*; e del *ricettacolo seminale*, che è destinato a ricevere il seme fecondante ed a trasmetterlo alle ova al momento del loro passaggio. Oltre gli anzidetti organi le farfalle femmine sono fornite di due *ghiandole sebacee*, che fabbricano la sostanza gommosa, la quale, trasmessa attraverso un canale nell'ovidotto, ser spalmare le uova ed a renderle resistenti alle intemp e capaci di aderire fortemente agli oggetti su cui ven depositate (vedi vol. I, pag. 31; fig. 26).

La vita delle farfalle è generalmente breve. Se non svernano si accoppiano poco dopo la loro uscita dalle fascie della crisalide. La femmina sorvive un pò al maschio, perchè deve accudire alla deposizione delle uova. La durata della vita delle farfalle è maggiore se non ha luogo l'accoppiamento. Questo dura talvolta pochi istanti, tal'altra parecchie ore e perfino dei giorni interi. In via ordinaria ha luogo sulle piante, ma qualche più rara volta nell' aria. Per compiere questo importante atto o il maschio monta sul dorso della femmina, la quale abbassa le ali, oppure pone il suo corpo in direzione opposta a quello della femmina.

I preludii della copula sono assai diversi per le diverse specie. Presso alcune famiglie il maschio insegue la femmina di fiore in fiore e nello spazio, presso altre la femmina aspetta immobile il maschio, che vien attratto dall'odore.

In via generale la riproduzione dei lepidotteri è conseguenza dell' accoppiamento sessuale, abbiamo cioè la riproduzione *gamogenetica*; ma non sono rari i casi di riproduzione partenogenica.

È stato osservato in parecchie specie di lepidotteri lo sviluppo regolare di uova non fecondate ed è fuor dubbio che la normale partenogenesi avviene in alcune specie delle famiglie dei *Psichidei* e dei *Tineidei*.

Poco tempo dopo l' accoppiamento, la femmina comincia a deporre le uova, atto che per istinto dell' animale ha luogo generalmente sulla pianta che dovrà nutrire i futuri bruchi. Le specie monofaghe depositano le loro uova solamente su una determinata pianta; le polifaghe invece hanno maggior libertà di scelta. Rispetto al luogo ove le farfalle femmine depositano le loro uova vi ha diversità a seconda della vita che devono condurre i futuri bruchi. Talvolta la deposizione ha luogo sulle foglie, tal' altra sui fiori, sui frutti, sui rami, sugli steli o fra i crepacci della scorza del fusto o dei rami ecc. Esse uova o vengono deposte isolatamente od a gruppi più o meno numerosi, a seconda della natura socievole o solitaria dei bruchi. In quest' ultimo caso o formano dei mucchietti irregolari, oppure in maniera determinata e costante, come a file, a braccialetto od a spire orno i rami ecc.

Le uova restano aderenti all' oggetto su cui vengono dete in virtù della sostanza attaccaticcia di cui vengono mate al loro passaggio nell' ovidotto.

Le uova sono di forma assai diversa e la loro superficie è o liscia o variamente scolpita. Il guscio è relativamente assai consistente e ordinariamente unicolore, bruno, verde, giallo, di raro bianco, ma talvolta porta dei disegni di color verde.

Le uova restano più spesso nude, ma alcune farfalle della famiglia dei bombici le coprono con peli che strappano dall'addome, formando così le *ooteche*.

Qualche specie annaffia le uova, deposte a forma di placche di un liquido che la femmina emette dall'ano, il quale liquido all'aria si rapprende e preserva le uova contro le intemperie.

La grandezza delle uova è generalmente la stessa per i due sessi; ma quelle della *Liparis dispar* fanno eccezione: dalle uova più grandi nascono i bruchi che diverranno femmine e da quelle più piccole i bruchi maschi.

Le uova dei lepidotteri resistono alle temperature le più svariate, cioè da 40°-50° sopra zero a 30°-40° sotto zero. È raro il caso che causa le variazioni di temperatura non abbia luogo lo sboccio delle uova dei lepidotteri.

La durata dell'uovo, come tale, è diversa per le diverse specie. Vi sono delle uova che deposte al principio di estate non si schiudono che nella seguente primavera, come per esempio quelle della *Bombyx neustria* e della *Liparis dispar*; altre invece bacano dopo pochi giorni, come quelle della notissima tignuola dell' uva.

La più o meno elevata temperatura esercita una rimarchevole influenza sulla durata delle uova: il caldo affretta il loro sviluppo.

La conoscenza delle uova di diversi lepidotteri è di grande importanza sia per l'agricoltore che per il selvicoltore, poichè, come più tardi apprenderemo, in molti casi la raccolta e distruzione delle uova costituisce uno dei più efficaci ed insieme dei più facili rimedii repressivi.

La *larva*, che per i lepidotteri prende più propriamente il nome di *bruco* o *brucio*, esce dall'uovo rompendo il guscio. Essa ha forma generalmente cilindrica, rare volte depressa od accorciata; apparisce formata di anelli, il primo dei quali è dato dalla testa crostacea.

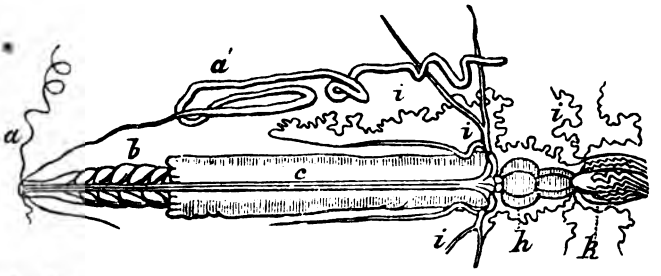
I bruci sono talvolta nudi, tal' altra forniti di peli isolati o radunati in ciuffi e pennelli e non di rado sono armati di spine o portano delle appendici, tubercoli o gibbosità carnose.

I colori dei bruchi sono in una certa relazione con quelli dell'ambiente in cui vivono e variano non solo per le diverse specie, ma anche nelle differenti età. Vi sono dei bruchi che vivono sotterra o nascosti e questi si distinguono per le tinte fredde ; ma molti bruchi che non rifuggono il sole sono adorni di colori vivaci, di disegni eleganti, di fascie, zone, striscie e punteggiature veramente graziose.

La testa, ordinariamente robusta, è coriacea, tondeggiante ovale ed allungata, generalmente più stretta del corpo; essa porta per lo più 5-6 ocelli, due antenne brevi, composte di 3 o 4 articoli, due mandibole forti, articolate alla base e due mascelle lamellose con piccoli palpi labiali; il labbro superiore ed inferiore chiudono la bocca.

In molti bruchi però, oltre gli organi anzidetti, comuni agli insetti masticatori, troviamo un apparecchio speciale detto *filiera* sita fra mezzo ai palpi labiali, e costituita da un tubetto nel quale fanno capo i canali escretori delle ghiandole che segregano la seta (fig. 3 *a'*). La sostanza che elaborano le ghiandole anzidette si solidifica all'aria ed i bruchi se ne servono per costruirsi dei ripari, dei follicoli o dei bozzoli, ove trasformarsi in crisalide. La bava serica serve loro anche per facilitare il passaggio da un ramo all'altro o da un albero all' altro.

Fig. 3.



Canale digerente ed organi annessi del bruco del bombice del pino (*Bombix pini L*). — *a* Ghiandola salivale; *a'* ghiandola setifera; *b* faringe, *c* intestino medio, *h* intestino tenue; *k* intestino crasso; vasi urinari.

I bruchi appesi al filo emesso vanno a raggiungere la erra o i rami sottostanti e per mezzo di esso filo risalgono poi o si affidano al vento.

Alla testa tengono dietro i tre anelli toracici, nella forma grandezza pochissimo od affatto differenti agli altri seg-

menti, ma portanti ognuno un paio di zampe squamose, dette *vere zampe* o *zampe ambulatorie*, perchè corrispondono a quelle della farfalla. Queste zampe sono corte, acute, formate di articoli rispondenti alle diverse parti della zampa dell'insetto perfetto, spesso discretamente distinti.

Alcuni bruchi portano sul dorso dei segmenti toracici delle macchie, fascie o serie, altri dei tubercoli più o meno diversamente colorati, nudi, o portanti dei peli, più o meno lunghi, o dei ciuffi elegantissimi; quasi tutti poi hanno dei punti laterali posti o sopra o dietro lo stigma.

I due segmenti successivi ai tre toracici ed i due penultimi non portano mai appendici che servono alla locomozione, ma gli altri anelli addominali sono o tutti od in parte forniti di due *false zampe* ciascuno, dette anche *zampe addominali* o *zampe membranose*. Queste zampe sono carnose, molli ed alquanto contrattili e scompaiono quando il bruco si trasforma in crisalide.

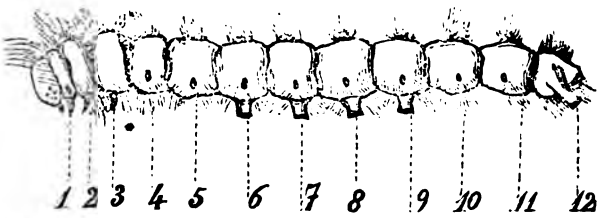
La pianta delle zampe membranose dei bruchi è fornita di uncinelli setolosi rivolti all'infuori. Detti uncinelli attorniano tutta la pianta del piede, formando una intera corona, nei bruchi che vivono nell'interno della sostanza di cui si nutrono (*Pedes coronati*); mentre negli altri gli uncini occupano soltanto la metà laterale esterna del margine del piede il quale si presenta come troncato (*Pedes subcoronati*). I bruchi dai piedi *subcoronati* stringono con gli uncini fortemente il corpo su cui si trovano in modo da poter alzar la testa ed alcuni quasi tutto il corpo, pur restando tenacemente aderenti al sostegno. I bruchi che portano piedi forniti dell'intera corona di uncinetti possono muoversi in avanti e retrocedere entro le loro gallerie, ma non sono in grado di tenersi fermi su un sostegno sottile, come per es. un ramoscello, un picciuolo od una foglia aciculare. Alcuni bruchi come quelli che vivono entro le anguste gallerie delle foglie hanno le zampe addominali assai piccole e quasi atrofizzate.

Il numero delle false zampe varia a seconda delle specie da 2 a 10. Quando i bruchi portano 10 false zampe esse sorgono sul 7°, 8° 9° e 12° anello, cominciando a contare dalla testa; questo è il caso più frequente.

Le false zampe possono mancare del tutto sui segmenti 7°, 8° e 9° oppure rimaner più corte sul 6°, 7° o 8° anello il 12° anello è sempre fornito di un paio di zampe membranose.

Quando i piedi del 6°, 7° o 8° segmento restano più corti le larve si chiamano *pseudogeometre*; quando uno di questi manca interamente allora prendono il nome di *semi-geometre* e quando non restano che le due ultime paia sorgenti sul 9° e 12° anello, allora abbiamo le vere *geometre* o *misurine*, così chiamate per il loro modo di camminare.

Fig. 4.



Bruco del bombice del pino con otto paia di zampe delle quali le tre anteriori sono le toraciche e le altre membranose. Il protorace e gli otto primi anelli addominali mostrano ciascuno una stimma.

Riassumendo, quando il bruco porta 5 paia di false zampe esse sorgono dai segmenti 6°, 7°, 8°, 9° e 12°; quando ne porta 4 paia è il 6° od il 9° anello che ne è privo; quando havvene solo tre paia esse si vedono sull' 8°, 9° e 12° segmento e finalmente quando non ve ne sono che due sole paia esse sorgono sul 9° e 12° anello. Nei pochi casi nei quali non esiste che un solo paio di zampe membranose queste sono portate dal 12° anello.

La disposizione delle zampe e quella dei muscoli permette ai bruchi non solo di tenersi fermi, ma di camminare speditamente dall' indietro all' innanzi come pure di retrocedere; alcuni bruchi possono perfino spiccar dei salti.

Rispetto al colore ed ai disegni che adornano i bruchi, quelli che vivono all' esterno e liberi sono spesso distinti da colori vivaci e da disegni marcati e molti di essi portano colori e disegni che stanno in armonia coi colori e la figura delle piante o parti di piante su cui vivono, ciò che serve loro di protezione e li mette in grado di nascondersi ai nemici.

I bruchi invece che vivono fuori della luce, cioè a dire el legno, nelle frutta, in nidi o tele speciali, in galle, follicoli od astucci da loro stessi fabbricati oppure nel rreno, non portano nè disegni appariscenti e graziosi, nè

si distinguono per i colori vivaci. Essi sono per lo più di color bianco o grigio sporco, con una vena di verde o di color carniccio sporco.

Fra i colori dei bruchi e quelli delle future farfalle non vi è analogia, nè legame di sorta.

Contrariamente a quanto si riscontra nelle farfalle, nei bruchi l'apparato digerente è assai sviluppato.

Sotto il tubo digerente si stende, dalla testa all'estremità anale, la catena gangliare del sistema nervoso, composta di 11 gangli.

Al di sopra del tubo digerente ed appeso al dorso, giace il *cuore* o *canale pulsante*, che in alcuni bruchi a pelle nuda e trasparente, come nel baco da seta, è visibile ad occhio nudo.

La respirazione dei bruchi avviene attraverso le *stimme*, che sono in numero di diciotto e site ai lati del corpo, due per ogni anello. Mancano delle due stimme il secondo, il terzo ed il dodicesimo segmento.

Come è noto, la pelle dei bruchi è elastica, ma non tanto da permettere che l'animale, da 2 o 3 millimetri di lunghezza che ha, appena sgusciato dall'uovo, diventi lungo 70-80 mm. A questo inconveniente ha rimediato la natura con le *mute*. La pelle è decidua ed il suo accrescimento succede dall'esterno all'interno: la pelle esterna e più vecchia, diventa troppo angusta per l'avvenuto aumento dei visceri, vien sostituita da una nuova, più elastica.

I bruchi dei lepidotteri cambiano la pelle da tre a cinque volte, ma la maggior parte hanno tre mute. Il bruco prossimo alla muta si conosce dalla pelle distesa e liscia, anzi lucida.

Poco tempo prima di subire questo fenomeno il bruco cessa di nutrirsi, vuota il canale digerente e dopo essersi fissato con la bava per mezzo dei piedi membranosi resta immobile, finchè la vecchia pelle si rompe al cranio e lascia uscire la nuova testa. A questo punto il bruco par che si svegli e con movimenti energici del corpo si libera dalla vecchia pelle, per recarsi subito a saziare la fame cagionata dal lungo digiuno.

Con le mute talvolta cambiano i colori e disegni dei bruchi e spesso con esse le zampe addominali conseguono il loro completo sviluppo. Con le mute si modifica anche qualche organo interno.

I bruchi vivono o solitari od in società più o meno numerose. Quelli socievoli, sia per tutta la loro vita, sia soltanto per qualche tempo, con la bava serica che emettono dalla filiera, si costruiscono delle *tende* o *sacchi* o *nidi* sui rami degli alberi od arbusti sui quali vivono, onde mettersi, al riparo dalle intemperie ed anche dai nemici.

I solitari, se non vivono entro gallerie o follicoli o sotterra, passano il tempo del riposo nascosti fra i crepacci delle corteccie, sotto le foglie ecc.

Molti bruchi si nutrono di giorno, altri invece soltanto di notte.

I bruchi socievoli sono costretti ad imprendere giornalmente dei viaggi per nutrirsi. Talvolta questi viaggi si limitano a delle scorrerie sullo stesso albero, ma tal'altra invece diventano vere emigrazioni.—I brucolini di alcune specie devono, appena sbucciati dall'uovo, imprendere un viaggio per portarsi alla chioma. In questo caso da primo nutrimento serve il guscio dell'uovo da cui son nati.

La vita dei bruchi dei lepidotteri varia da pochi giorni a due mesi, a seconda delle specie, eccezion fatta però per quelle specie i cui bruchi devono svernare. In questo caso, al giungere delle fredde giornate, i bruchi cessano di mangiare e vanno a nascondersi sotto le corteccie o nei crepacci, o nella terra od in altri siti riparati ove talvolta si tessono una specie di bozzolo, da non confondersi con quello che alcuni bruchi si fabbricano per trasformarsi in crisalide.

Quando i bruchi hanno raggiunta la maturità cessano di mangiare e vanno in cerca di un luogo confacente per trasformarsi in crisalide, quando quest'ultimo singolare fenomeno della loro vita non abbia luogo entro il legno, i getti, le galle, le frutta, i semi ecc., in cui si svolsero. L'incrisalidamento è atto ben più importante e complesso della muta; mentre in questa la trasformazione degli organi è di pochissimo momento ed il tutto si riduce al rinnovellamento dell'involucro esterno, cioè della pelle, con la trasformazione in crisalide il complesso dei membri e degli organi esterni ed interni del bruco si modificano radical-
nte, tanto da non lasciar traccia patente delle forme
distinguevano il bruco.

rima di cominciare questa trasformazione, il bruco si
para, in modo più o meno ingegnoso e più o meno com-

plicato, a seconda delle famiglie o dei generi, una specie di cella, in maniera da garantirsi e dagli agenti atmosferici e dai nemici, indi si ferma, perde dei suoi colori e si accorcia sensibilmente. Dopo qualche tempo la pelle si fende e l'animale comincia a muoversi per liberarsi dalla spoglia di bruco e si presenta sotto forma tutto diversa, cioè allo stato di crisalide.

Come si disse, alcune specie di bruchi si incrisalidano nel sito stesso ove passarono la loro vita larvale; moltissimi altri invece abbandonano la pianta che gli ha nutriti e si portano sotterra, ove, con energici movimenti del corpo si fanno una larga e liscia stanza, che spessissimo tappezzano col filo serico che abbondantemente emettono dalla filiera; — altri ancora si sospendono con la bava serica ad un oggetto, che serve loro da riparo, coll'estremità posteriore restando poi penzoloni; altri, oltre fissarsi con l'estremità anale, con la bava serica, muovendo il capo all'indietro da destra a sinistra e fissando il filo ai due lati del ramoscello, si fanno un legaccio, cingolo o fascia robusta attorno alla metà o circa del corpo; altri uniscono con pochi fili alcune foglie per ricoverarsi sotto, oppure con dei frantumi di foglie, di scorze, di paglia e colle tarlature di ogni genere si costruiscono dei ripari; altri si nascondono fra i rami, entro le screpolature delle scorze, fra i legacci, nelle cavità dei massi o entro i muschi e licheni, senza tessersi riparo di sorta; ma non pochi invece si fabbricano una vera e solida cella con la sola bava serica, che segregano abbondantemente al momento di trasformarsi in crisalide, o con fili di seta e detriti vegetali di ogni maniera.

Le crisalidi senza involucro e che si trovano all'aperto si distinguono in tre gruppi: *crisalidi sospese*, se sono fissate soltanto per l'estremità dell'addome; *crisalidi succinte*, se oltre essere fissate coll'estremità dell'addome lo sono del pari per mezzo del cingolo serico che attraversa il loro corpo, e finalmente in *crisalidi avvolte*, se sono fissate con fili e foglie avvoltolate.

La crisalide, libera o protetta da involucri speciali, ha forma per lo più ovale-ellittica o bislunga ed è o liscia od angolosa. Il colore delle crisalidi è ordinariamente uniforme e più o meno bruniccio; alcune specie però, specialmente quelle che si trasformano all'aperto, portano dei colori vivi iridescenti, con riflessi d'oro e d'argento, fatto questo c

giustifica il nome di crisalide, che deriva da *chrysos* che significa oro.

Le crisalidi restano immobili, finchè sono prossime alla maturità. Esse muovono la parte corrispondente all'addome solo se vengono toccate oppure per portarsi dal fondo delle gallerie alla superficie o per portarsi fuor terra. Non avendo zampe, esse si servono degli spigoli del corpo e dell'elasticità dei singoli anelli addominali.

Questa proprietà delle crisalidi che si svolgono entro gallerie o sotterra è di somma importanza, poichè se non potessero muoversi, non potrebbe aver luogo lo sfarfallamento, essendo nota la esile e delicata struttura e natura della farfalla.

La crisalide, appena spogliata della pelle larvale, lascia scorgere abbastanza distintamente i membri principali del corpo della futura farfalla, quali la spiritromba, le ali e le zampe, ma più tardi si distinguono anche altri membri più minuti. Per molte specie, dalla crisalide si può benissimo riconoscere la farfalla, ma non sempre si verifica questo fatto.

La posizione della spiritromba durante lo stadio di crisalide serve almeno per stabilire la famiglia od il gruppo cui appartiene. Quando la spiritromba è più lunga del corpo, essa non si prolunga nella regione addominale, cosa che impedirebbe i movimenti all'addome; ma si ripiega in alto, entro una guaina che resta aderente al corpo o che si prolunga fuori a mò di becco o naso.

La durata della crisalide è diversa per le diverse specie, anzi nelle specie che hanno due o tre generazioni in un anno le crisalidi hanno vita assai differente, durando quelle della prima o seconda generazione due settimane circa, e quelle dell'ultima generazione tutto l'inverno.

Sotto questo rispetto i lepidotteri ad una sola generazione possono dividersi in due gruppi: in quelli che sfarfallano nell'anno istesso in cui si incrisalidano ed in quelli che svernano allo stato di crisalide per comparire farfalle solo nella susseguente primavera. Le condizioni atmosferiche influiscono senza dubbio sulla maggiore o minor durata della crisalide, ma in generale si può dire, che le specie che sfarfallano nello stesso anno, restano da dieci giorni ad un mese crisalidi, fatta eccezione delle farfalle notturne e di alcune altre; quelle specie invece che aspet-

tano la primavera successiva per apparire allo stato perfetto durano allo stato di crisalide da sei a nove mesi.

Non voglio però tralasciare di dire che alcune specie rimangono crisalidi uno, due od anche tre anni e che è stato provato, che, in certe circostanze alcuni individui possono, per cause non note, lasciar passare l'epoca del loro regolare svolgimento e vivere più stagioni, anzi più anni, allo stato di crisalidi, invece di poche settimane o pochi mesi. Questo fatto spiegherebbe le abbondanti apparizioni di farfalle dopo un'annata o più annate di scarsezza di bruchi di quella specie. In generale i maschi impiegano meno tempo delle femmine.

Prossime alla maturità le crisalidi cominciano a cangiar colore e in allora per alcune specie, attraverso l'epidermide si possono scorgere i colori che distingueranno la futura farfalla; ove poi si svolgano entro gallerie o sotterra, con energici movimenti del corpo, si portano alla bocca della galleria.

Venuto il momento supremo, per la pressione che la farfalla esercita sulle pareti dell'involucro, questo si rompe lungo il dorso del torace e la farfalla mette fuori prima le antenne, poi la testa, indi le zampe, ed un pò per volta, dando il tempo necessario ai diversi membri di asciugarsi e di rinforzarsi, con sforzi perseveranti si libera dalle fascie ninfali per mostrarsi intera all' aria ed al sole. Le ali restano per qualche pò di tempo ancora ripiegate od accartocciate e molli, ma un pò per volta si distendono, si prosciugano e prendono la consistenza necessaria per servire al volo.

Nei bruchi che si filano un bozzolo chiuso, come il baco da seta, la farfalla appena rotta la veste ninfale emette dalla bocca un' umore che serve a rammollire e staccare i fili serici, e poi aiutandosi con le zampe e con movimenti del corpo, un pò per volta abbandona il bozzolo. Quando la farfalla lascia quest'ultimo ha ancora tutte le parti del corpo molli, e le ali piegate e flessibili, chè se ciò non fosse, sarebbe ad essa impossibile di uscire dalla cella nella quale per istinto di conservazione si era chiusa.

Appena liberata dalla spoglia ninfale la farfalla si porta in un sito ove possa senza impedimenti distendere le sue ali e si trattiene ferma, finchè si sente capace di volar. Le ali delle diurne prendono subito la loro posizione

verticale e quelle delle altre si stendono più o meno orizzontalmente. La distensione delle ali avviene rapidamente causa l' abbondante corrente di umori che colà si dirigono e per l' azione dell' aria esterna e di quella che entrata per le stimme attraverso le nervature delle ali, nel mezzo delle quali si stendono le trachee.

Gli umori residui della grande trasformazione che ha luogo durante lo stato di crisalide, vengono espulsi della farfalla pochi minuti o poche ore dopo la sua apparizione come tale, fenomeno che tutti coloro che viddero sfarfallare il baco da seta benissimo conoscono. Questa emissione di umori, i quali per molte diurne sono di color rossastro, hanno fatto credere alle pioggie di sangue.

È stato già detto che la vita della farfalla è breve e che l' accoppiamento ha luogo quasi subito ; ma non si deve tacere che alcune farfalle svernano in questo stato, per deporre le loro uova a primavera.

I lepidotteri sono in generale assai prolifici e quantunque vi sieno farfalle che non depositano più di 30-40 uova, havvene di quelle che ne fanno poco meno di un migliaio, come vedremo nella parte speciale.

Se tutte le uova si sviluppassero e tutti i bruchi trovassero modo di diventar farfalle, è facile comprendere, che in breve volgere di anni tutta la terra sarebbe coperta di bruchi, anche senza calcolare che molte specie non hanno una sola generazione, ma bensì due e anche tre.

A questo pericolo però, pone gratuito riparo la natura, senza che l' uomo intervenga, poichè le vicissitudini atmosferiche uccidono migliaia e migliaia di bruchi nella loro prima età ed altri moltissimi vengono colpiti da molti e potenti parassiti, sia di natura vegetale che animale.

Abbiamo già detto nel primo volume che i funghi che si sviluppano sul corpo e nell'interno dei bruchi e delle crisalidi, specialmente quelli dei generi *Empusa*, *Codiceps* ed *Isaria*, quasi con una celerità fulminea possono dar morte a migliaia e milioni di bruchi ; ma se i funghi parassitari possono d'un tratto annientare invasioni colossali di bruchi, i parassiti animali ne distruggono del pari moltissimi. Fra i mammiferi che danno la caccia ai bruchi, alle crisalidi alle farfalle recano segnalati servigi i pipistrelli, i topo-ni, le arvicole, i porci ecc.

oltissimi uccelli vivono quasi esclusivamente di insetti

e più specialmente di bruchi e molti altri si cibano di questi al tempo degli amori, così che anche per opera loro la moltiplicazione dei lepidotteri viene, se non resa impossibile, certamente ridotta.

Presentemente si conoscono, secondo Speyer, circa 200,000 specie di farfalle, sparse su tutto il globo, ovunque il regno di Flora allieta la vista del viaggiatore.

Le specie europee sono circa 4500, delle quali non meno di 2350 sono state osservate in Italia.

La presenza di una specie di lepidotteri in un luogo è legata alla presenza di una o più specie di piante, a spese delle quali si pascono i bruchi e parchissimamente si cibano le farfalle.

Il numero delle specie dei lepidotteri è maggiore ai tropici e nei paesi caldi che nei temperati o freddi ed i colori delle farfalle sono più smaglianti e vaghi nei primi che nei secondi.

Alcune specie abitano un' area ristretta, determinate località, mentre altre sono cosmopolite.

Le straordinarie apparizioni di bruchi sorprendono spesso anche i naturalisti, poichè non è sempre facile trovare la causa. Di fatti talvolta ad un anno apparentemente di quasi assoluta mancanza di bruchi di una determinata specie, ne segue uno abbondantissimo. Questo fenomeno è dovuto molte volte a difettosa osservazione, ma talvolta alle immigrazioni di numerose schiere di farfalle. Queste immigrazioni si avverarono frequentemente per la farfalla del bianco-spino (*Papilio crataegi*) per quella del cardo (*Vanessa cardui*) e per i bombici del faggio e del pino (*Bombyx monacha* e *B. pini*). Nei tropici sembra che le immigrazioni si succedano più frequentemente che da noi, anzi quasi con una certa regolarità. Si osservò di più che qualche volta non emigrano che farfalle maschi e tante altre ambo i sessi.

La emigrazione dei bruchi è un fenomeno meno raro della emigrazione delle farfalle, ma come è naturale comprendere i bruchi possono passare, da un campo od appezzamento di bosco da loro spogliato all' attiguo ancora in florida vegetazione, ma non imprendere lunghi viaggi.

Molti lepidotteri sono poco o punto nocivi alle nostre colture, ma parecchi sono sempre dannosissimi e possono moltiplicandosi abbondantemente, diventare veri flagelli

Le note devastazioni dei bruchi della farfalla del pino (*Bombiyx pini*) e di quelli delle farfalle dei cavoli, (*Pieris brassicae*, *Manestra* ecc.), quelle del bombice dispari e del gallonato (*Bombyx dispar* e *B. neustria*), della processionaria della quercia e di quella del pino (*Cnethocampa processionea* e *Cnethocampa pityocampa*), della tignuola dell'uva (*Conchylis ambiguella*) e della piralide della vite, parmi dimostrino all' evidenza che fra i lepidotteri noi contiamo dei nemici, se non così funesti come alcuni coleotteri e qualche emittero, sempre però nocevolissimi, ragione per cui siamo tenuti ad impiegare tutta la nostra attività per combatterli, invece di lasciarne incarico alla sola natura.

Il primo ad ordinare le farfalle, cioè a classificarle si fu il sommo naturalista svedese Linneo, che le divise in tre *generi: Papilio*, *Sphinx* e *Phalaena*. Linneo stesso però comprese subito l' opportunità di allargare la suddivisione in gruppi subordinati di maniera che previde non solo, ma quasi additò la via delle riforme che doveano succedersi.

Senza far la storia di tutte le modificazioni che i diversi autori portarono alla classificazione di Linneo, non voglio tralasciare di accennare alla classificazione di Latreille, perchè i pratici la ricordano con predilezione, quantunque inesatta. Latreille raggruppò le farfalle prendendo per base le loro abitudini e le distinse in tre famiglie: *Diurne*, *Crepuscolari* e *Notturne* corrispondenti ai tre generi di Linneo. Questa classificazione durò a lungo, ma siccome parecchie *crepuscolari* e *notturne* volano di giorno, Boisduval rigettò la divisione di Latreille e distinse i lepidotteri in due grandi gruppi, cioè in *Ropaloceri* ed *Eteroceri*, basandosi specialmente sulla forma delle antenne e sulla posizione delle ali durante il riposo.

Al primo gruppo appartengono le farfalle fornite di antenne clavate, di ali inferiori mancanti di freno e che tengono le ali rialzate all'insù durante il riposo: sono le Diurne di Latreille; le farfalle *eterocere* invece hanno antenne di forma varia, ma non mai clavata, tengono le ali orizzontalmente od a piovente quando riposano e spesso portano il freno: corrispondono alle *crepuscolari* e *notturne* di Latreille.

I *ropaloceri* vengono divisi poi in tre sezioni : *succinti*, *sospesi* ed *involuti*, a seconda che le loro crisalidi stanno appese coll' estremità inferiore ed il cingolo attraverso il corpo, o stanno fissate solo colla estremità inferiore, oppure stanno entro foglie accartocciate e legate da fili serici o tenute in posto per mezzo di molti fili cingenti il corpo.

Alcuni moderni entomologi hanno abbandonato anche questa distinzione di Boisduval ed hanno adottato il sistema di distinguere i lepidotteri in base alla loro grandezza in due gruppi, cioè in MACROLEPIDOTTERI (*Macrolepidoptera*) e MICROLEPIDOTTERI (*Microlepidoptera*).

Questi due gruppi sono a loro volta divisi in *famiglie* che con qualche variante costituiscono i due primi *generi* di Linneo, *Papilio* e *Sphinx*, mentre il genere Phalaena è stato diviso in parecchie famiglie.

I macrolepidotteri si distinguono per la loro mole e per la loro robustezza, ma più specialmente per la complicata struttura delle nervature delle ali. I bruchi dei macrolepidotteri vivono quasi tutti esternamente alle sostanze di cui si cibano e posseggono piedi carnosi *subcoronati*, per mezzo dei quali si tengono fissi agli oggetti su cui posano e possono muovere in tutte le direzioni la parte anteriore del corpo, nonchè servirsi dei piedi toracici per portare il cibo alla bocca. I bruchi di alcune grandi farfalle che vivono entro il legno od in follicoli o sacchi fanno però eccezione.

I microlepidotteri si distinguono per la loro piccola mole, per la delicatezza dei loro membri, per la semplicità del sistema delle costole o nervature delle ali. Le farfalle di questo gruppo vengono spesso dai pratici nominate *tignuole*. Quasi tutti i bruchi dei microlepidotteri vivono nella sostanza di cui si nutrono, oppure nascosti fra le foglie od i fiori legati assieme dal filo serico che emettono dalla bocca, od in astucci speciali. I loro piedi sono coronati cioè a dire armati tutto intorno di una corona di uncinelli, per mezzo dei quali si possono muovere nei loro nascondigli.

Per l'agronomo e forestale ha grande importanza il sito ove il bruco stanzia e quindi la distinzione dei lepidotteri in macro- e microlepidotteri ha un significato pratico di gran peso.

In fatti i macrolepidotteri danneggiano in proporzi della loro voracità e del loro numero, mentre i microle

dotteri nuociono bensì in rapporto al numero, ma non in rapporto alle voracità, poichè entro un frutto, vi dimorino uno o più bruchi, fa quasi lo stesso, economicamente o fisiologicamente parlando.

Per di più poi contro i macrolepidotteri, oltre essere più energica e sollecita l'azione degli agenti atmosferici, degli animali insettivori e dei parassiti d'ogni genere, l'uomo stesso può agire efficacemente e raccogliendo le uova od i bruchi o dando la caccia alle farfalle.

I danni maggiori quindi, anche perchè in via ordinaria non interrotti, provengono più specialmente dai microlepidotteri.

Che si ammetta o meno la divisione di Boisduval o si accolga quella dei moderni, che distinguono i lepidotteri in macro- e microlepidotteri, le farfalle vengono oggi più comunemente distinte nei nove seguenti gruppi.

La tabella sinottica che più sotto riporto la tolgo quasi per intero dalle pubblicazioni del prof. Targioni-Tozzetti:

Antenne nude, senza processi o dentature laterali, variamente rigonfiate nell'apice, metà o poco più corte delle ali anteriori.
Ocelli mancanti.
Ali ampie, vivamente colorite o macchiate; erette nel riposo, le posteriori senza freno.
Larve con 6 + 10 zampe, varie di forma, glabre o pelose, spinulose, o con tubercoli carnosi.
Crisalidi sospese, cingolate o nude.

ROPALOCERI

Corpo ovato, acuto posteriormente.
Antenne corte, in generale attenuate nella estremità Ocelli mancanti.
Ali orizzontali, le anteriori strette allungate, le posteriori piccole unite alle anteriori con freno.
Tibie delle zampe posteriori, con due paia di sproni.
Larve a 6 + 10 o 6 + 8 zampe, con un'appendice al di sopra dell'ano.

SFINGI.

Antenne assottigliantisi verso l'apice; ocelli mancanti od in numero di due.
Tibie con due paia di sproni sul lato interno.
Ali durante il riposo orizzontali od a piovente le posteriori per lo più fornite di freno (Gerstäcker). XYLOTROPHA.
Corpo voluminoso, grave.
Antenne setiformi, talvolta pettinate nel maschio; ocelli mancanti.
Proboscide, mascelle, palpi atrofici o nulli.
Ali larghe, libere, orizzontali o inclinate nel riposo, senza freni, talora rudimentarie nella femmina (*Orgya*), o mancanti (*Psyche*).
mpe posteriori poco più lunghe delle zampe medie.
arve pelose o liscie, con 6 + 10 zampe; solitarie, o aggregate, e raccolte spesso temporaneamente in involucri comuni di seta: crisalide inclusa o no in un follicolo serico particolare.

BOMBICI.

Corpo voluminoso, grave.
Antenne setiformi, talvolta pettinate nei maschi; ocelli presenti.
Proboscide e palpi per lo più allungati e robusti.
Ali ampie, orizzontali o inclinate nel riposo, le anteriori con un nervo interno (dorsale), le posteriori congiunte da freni, con 1-3 nervi interni (addominali).
Zampe posteriori lunghe, tibie con forti sproni.
Larve nude o pelose, con 6 + 10 zampe, di rado con 6 + 8 zampe solamente.

NOCTUI.

Corpo di varie dimensioni, lineare.
Antenne setiformi; ali anteriori, ali posteriori nel riposo inclinate, distese, ugualmente disegnate; le posteriori connesse alle anteriori per freni, con due nervi interni al più.
Ocelli e palpi mascellari mancanti.
Larva con 6 + 4 o 6 + 6 zampe (Geometre).

GEOMETRI.

Antenne filiformi, qualche volta, pettinate nel maschio.
Palpi mascellari distinti, di 3 articoli; palpi labiali grandi diretti in avanti
Ali, nel riposo, distese in un medesimo piano, divergenti posteriormente.
Zampe lunghe, le posterieri sporgenti dietro le ali, armate di sproni.
Larve con 6 + 8 o 6 + 10 zampe.

PIRALIDI.

Corpo minuto; ali intere, non frangiate.
Antenne fusiformi nei due sessi.
Palpi mascellari abortivi, labiali di 3 articoli; il 1° corto, il 2° dilatato, il 3° allungato sottile.
Ali, nel riposo, inclinate, le anteriori con un solo nervo interno, dorsale.
Larve con 6 + 10 zampe, involventi foglie, con o senza formazione di speciali follicoli.

TORTRICI.

Antenne setiformi.
Palpi mascellari lunghi, di 3 articoli; palpi labiali larghi, squamosi, ascendenti ed eccedenti in alto la testa.
Ali strette, lungamente frangiate, scarse di nervi, nel riposo aperte o ravvolte intorno al corpo.
Zampe posteriori non eccedenti le ali.
Larve di 6 + 8 o 6 + 10 zampe, isolate o gregarie; crisalidi in follicoli separati.

TINEI.

Ali divise in lobi fittamente ciliati corrispondenti alle nervature.

PTEROFORI. *Pterophini*, *Alucitini* Wocke.

Gruppo: **Macrolepidoptera, Macrolepidotteri.**
Falange: *Rhopalocera* o *Diurna*.

1. Famiglia: PAPILIONIDAE.

Nomi italiani: Papilionidei.
Nomi tedeschi: Tagfalter.
Nomi francesi: Papilioniens.
Nomi inglesi: Butterflies.

Caratteri.

I papilionidei hanno corpo piuttosto peloso, smilzo, allungato, ed addome fusiforme. Le antenne sono diritte, setolose, nude e clavate. Gli occhi sono relativamente grandi; mancano sempre gli ocelli. Hanno spiritromba lunga; zampe esili e delicate, delle quali il primo paio spesso accorciato e l'ultimo fornito di due sproni nascenti sulle tibie; ali ampie, quasi sempre a colori vivaci, erette durante il riposo; le posteriori sono prive del freno.

I papilionidei volano soltanto di giorno e le femmine depongono uova a forma di cono o di focaccia, talvolta isolate tal'altra a gruppi.

I *bruchi* portano 8 paia di zampe, sono ordinariamente nudi o tutto al più vellutati, ma mai coperti di peli lunghi e fitti; generalmente poi sono armati di spine più o meno carnose.

Le *crisalidi* sono angolose, nude, sospese all'estremità anale soltanto, oppure anche per mezzo del cingolo; di rado si trovano entro foglie accartocciate o fra pochi fili serici.

I papilionidei sono assai diffusi e si distinguono per le dimensioni e per gli splendidi colori quanto più la loro dimora è vicina all' equatore.

Solo pochissime specie svernano allo stato perfetto ed in questo caso si mostrano presto in primavera. La maggior parte dei papilionidei iberna allo stato di crisalide; molti però come bruchi ed altri allo stato di uova.

Quasi tutti i papilionidei impiegano un anno, nessuno più, per compiere il ciclo delle loro metamorfosi, ma alcune specie hanno una generazione doppia e pochissime la possono aver tripla, se il tempo corre loro favorevole.

Il volo di queste belle farfalle è vivace, spesso ondulatorio ed ordinariamente basso.

I bruchi vivono isolati ed alcune specie riescono assai nocive agli orti ed ai campi; i boschi hanno poco a temere dai papilionidei.

Papilio machaon Linn.

Nomi italiani : Papilio macaone, o farfalla del finocchio.
Nomi tedeschi: Schwalbenschwanz, Fenchelfalter.
Nomi francesi : Grand Porte-queue, o Machaon.
Nomi inglesi : Swallow-tailed Butterfly.

Insetto perfetto.

La farfalla del finocchio misura in media 75 mm. ad ali distese ed è lunga circa 25 mm.

Le ali sono superiormente di un giallo zolfo bellissimo; le anteriori sono nere alla base ed al margine esterno e le nervature sono parimente nere. La fascia nera del margine esterno delle ali anteriori é distinta da otto macchie arcuate; quella dello stesso margine nelle ali posteriori invece ne porta solo sei. Le ali anteriori poi, portano verso il margine anteriore quattro macchie nere la maggiore delle quali trovasi alla base. La fascia marginale nera delle ali posteriori, al di là delle macchie arcuate, diventa più o meno marcatamente blu. Caratteristica poi è la macchia rotonda (occhio) di color rosso-ruggine, limitata anteriormente da una linea arcuata nera e blu. I margini esterni delle ali sono dentati, specialmente quelli delle ali posteriori, di cui il quarto dente, principiando a contare dall'alto, si prolunga assai più degli altri, tanto da somigliare ad una coda di rondine. Tutti i margini poi sono limitati da macchie a mezza luna, gialle. Il corpo è peloso, giallo e nero.

Bruco e crisalide.

Il bruco è cilindrico, di color verde, con una fascia nera e punti bruno-rossi od arancio attraverso ciascun segmento.

La crisalide è di color gialliccio, con striscie trasverse nere, libera, angolosa, sospesa coll' estremità anale e col cingolo trasversale in una posizione più o meno orizzontale

Biologia, danni e rimedi.

Questa bella farfalla da tutti conosciuta compare ordinariamente due volte l'anno: una in maggio e l'altra in luglio od agosto; ma talvolta ha tre generazioni od in allora se la vede in aprile, alla fine di giugno od al principio di luglio e poi alla fine di agosto od in settembre. Le femmine depositano le loro uova sui finocchi, sulle carote, sul prezzemolo palustre, sui sedani, sulle pastinache ecc. I bruchi non sono molto voraci e solo di raro infliggono rilevanti danni alle piantagioni di finocchi e di carote.

Essi vivono solitari e senza fabbricarsi riparo alcuno e toccati fanno uscire dietro il capo un cornetto biforcato carnoso di color giallo-arancio.

Questo lepidottero sverna allo stato di crisalide.

Dovendosi ricorrere a dei rimedi, ciò che avviene piuttosto raramente, non si può consigliare che la raccolta dei bruchi.

Papilio podalirius Linn.

Questa farfalla misura circa 75 mm. di apertura delle ali; è simile alla precedente, ma distinta per aver le ali di un giallo pallido ed il quarto dente delle ali posteriori assai lungo e stretto da ricordare ancor più marcatamente la coda di rondine. Le ali anteriori sono traversate da sette fascie parallele al corpo e le posteriori invece hanno due sole fascie nere, una nel mezzo ed una al margine interno. Il margine esterno, al pari della coda, è nero, distinto da delle macchie falcate blu e gialle. All' angolo anale poi havvi una macchia ocellare turchina con margine anteriore rosso-ruggine. Il corpo è giallo pallido come le ali, con una striscia nera longitudinale e due file di punti neri ai lati.

Il *bruco* è fusiforme, piegato in avanti, nudo, di color verde con delle linee oblique giallognole e dei punti rossastri.

La *crisalide* è libera, giallo-rossastra o bruniccia ed ı pò arcuata.

Questa farfalla è da noi assai comune e si rinviene due ›lte l'anno: in aprile o maggio e poi in luglio ed agosto.

Le femmine depongono le loro uova isolate, specialmente sui pruni selvatici, ma anche sui susini, pomi, mandorli, quercie e perfino sui cavoli.

I danni che i bruchi di questa farfalla possono infliggerci sono di poco momento ed isolati; rarissime volte si dovrà ricorrere alla raccolta dei bruchi, per combattere questo lepidottero.

Delle altre farfalle di questo genere, quantunque assai comuni, come il *Papilio Alexanor*, giallo e nero con una macchia ocellare rossa; il *P. Io; P. Hospiton* ecc. non è il caso di parlare, non distinguendosi i loro bruchi per voracità od abbondanza.

Pontia brassicae Linn.

Sinonimi : *Pieris brassicae* Linn.
Papilio brassicae Linn.
Nomi italiani : Cavolaia, pieride dei cavoli.
Nomi tedeschi: Der grosse Kohlweissling.
Nomi francesi : Grand Papillon blanc du chou.
Nomi inglesi : The white cabbage butterfly.

Insetto perfetto.

La cavolaia ha il corpo lungo da 25 a 27 mm. e l'apertura delle ali misura da 60 a 65 mm. La testa ed il corsaletto sono rivestiti di peli giallognoli; l'addome è nerastro. Le ali sono senza dentellature, ampie, di color bianco, ma con una vena di giallo. Le anteriori sono distinte per aver superiormente una grande macchia nera all'angolo esterno, punteggiata di bianco, ed al di sotto due macchie nere nel mezzo dell'ala. Queste macchie nelle femmine si osservano anche nella pagina superiore delle ali anteriori, per di più nella pagina inferiore portano un'altra macchia in sfumatura, che va lungo il margine posteriore.

Le ali inferiori sono distinte da una macchia nera sita al margine anteriore e vicino all'angolo apicale; sulla] gina inferiore dell'ala non si trova questa macchia, ma osserva che il colore è più giallo. Le nervature sono as distinte.

Bruco.

Il bruco della cavolaia misura a maturità da 32 a 40 mm., è nudo, di colore grigio-turchiniccio o grigio-giallognolo, macchietato da punti neri alcuni dei quali a forma di tubercoletto ed armati di un pelo sotoloso. Porta tre linee longitudinali gialle, una dorsale e due laterali soprastanti le zampe. Il ventre è grigio punteggiato in nero, e la testa grigia, marginata di nero, è del pari punteggiata. Le zampe anali sono sempre nere.

Crisalide ed uovo.

La crisalide della cavolaia è libera, di color cenerognolo traente al verdastro, con macchiette nere, e gialle. Essa è fissata all'estremità anale e per mezzo di un cingolo sito all'inserzione dell'addome sul torace; è angolosa ed ha la parte anteriore prolungata a mò di naso; giace in posizione verticale e con la testa verso l'alto.

Le uova sono color verde o giallo, piriformi, solcate e reticolate.

Distribuzione geografica.

La cavolaia è assai diffusa in tutta l'Europa, si riscontra poi nell' Africa settentrionale, nella Siberia asiatica, nel Giappone, nella China, nell' India e nell' America settentrionale.

Biologia.

La cavolaia sverna allo stato di crisalide e nei primi giorni caldi di primavera appare come farfalla.

Le farfalle femmine di questa prima generazione, dopo l'accoppiamento, vanno a deporre le loro uova, con preferenza, sulle crucifere selvatiche e quindi i danni dei bruchi non si avvertono, mentre quelle della seconda generazione, che si mostrano in luglio, scelgono i cavoli di ogni specie, ravanelli, i ramolacci, le barbabietole, la senapa, il crescione, le rape ecc.

Le uova vengono depositate sulla pagina inferiore in

mucchietti, generalmente, di 20-30, ma talvolta anche di un centinaio.

Le uova nascono 10-15 giorni dopo la deposizione ed il bruco appena sgusciato divora il giuscio dell' uovo da cui nacque. I bruchi della cavolaia compiono la prima muta dopo una settimana dall'uscita dall'uovo e susseguentemente alla distanza di 8-9 giorni, mutano altre tre volte la pelle. I bruchi vivono assieme fino alla terza muta, e si trovano sulla pagina inferiore delle foglie, lungo le nervature, in posizione distesa. Sono assai voraci e non hanno ora per i pasti. Si asserisce che ogni bruco consumi in un giorno più del doppio del suo peso e quindi non è a maravigliarsi se in un giorno una famiglia vuota un cavolo.

Venendo meno il nutrimento, i bruchi della cavolaia emigrano da una pianta all'altra non solo, ma anche da un appezzamento al contiguo o prossimo.

Se il settembre corre bello non è difficile veder la terza generazione.

L'incrisalidimento dei bruchi giunti a maturità non ha luogo sulla pianta, ma sui tronchi d'albero, sulle siepi morte, sulle pareti delle case, sui muri, sui sassi, sui pali ecc. ed avviene ordinariamente in luglio per la prima generazione ed in settembre per la seconda.

Danni.

I bruchi della cavolaia possono recare danni sensibilissimi ai campi ed orti coltivati a cavoli, a barbabietole ed a senapa, specialmente se l'estate si mantiene caldo ed umido, ciò che favorisce il loro sviluppo. Finchè sono giovani scheletrizzano le foglie, più tardi le bucano e poi divorano perfino le nervature più grosse, distruggendo tutto fino al torso.

Nemici naturali e rimedî,

Per fortuna degli orticoltori e degli agricoltori i bruchi della cavolaia sono assai sensibili all'azione degli agenti atmosferici, sono cercati avidamente da moltissimi uccel' ed attaccati da molti insetti parassitari, tanto che qualc' volta appena un ottavo dei bruchi nati arriva ad incris lidarsi.

Dalle larve e dalle crisalidi della cavolaia riesce facile veder uscire molti icneumonidi e tachinidi, quali il *Microgaster perspicuus* e *M. glomeratus*, il *Pteromalus puparum*, la *Pimpla instigator*, *P. examinator* ecc., che sono insetti di una utilità incontrastata, perchè sviluppandosi entro i bruchi o le crisalidi ne cagionano la loro morte.

Il migliore e più radicale dei rimedi consiste nel cercare e schiacciare i mucchietti di uova e i giovani bruchi finchè vivono in compagnia.

Allo intento di tener lontane dai cavoli le femmine all'epoca della deposizione delle uova si consiglia di irrorarli con acqua clorata, o con una soluzione di acido fenico ed acqua (10 cucchiai da tavola di acido fenico per un ettolitro di acqua). Si attribuisce poi alla canapa la proprietà di tener lontane le farfalle dai cavoli e quindi si indica di seminare attorno alle aiuole di cavoli la canapa. Anche la caccia colla reticella alle farfalle, appena si mostrano, può dar buoni risultati trattandosi di orti.

Pontia o Pieris rapae Linn.

Nomi italiani : Rapaiola o Pieride delle rape.

Nomi tedeschi : Der mittlere Kohlweissling o Rübenweissling.

Nomi francesi : Pepit papillon du chou o Piéride de la rave.

Nomi inglesi : Turnip Butterfly o Small White.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La farfalla delle rape è, per forma e colore, assai simile alla precedente. È però più piccola, non misurando che 50-56 mm. di apertura di ali e 20-23 mm. di lunghezza del corpo. Ha le ali bianche come la sua congenere, ma la macchia apicale delle ali anteriori è più piccola e di un nero pallido sfumato verso l'interno ; il maschio porta una macchia nera, e la femmina due, quasi nel mezzo dell'ala. Le ali posteriori sono minutamente macchiettate di nero e portano superiormente una macchia nera al margine anteriore. Il corpo è nero, peloso.

Il *bruco* è di color verde cupo, vellutato, colle stimmere, una linea dorsale mediana gialla e una di color giallo-

pallido per ogni lato. Ha testa bruniccia con una vena di verde ed a maturità raggiunge la lunghezza di 26-27 mm.

La *crisalide* è del pari simile a quella della precedente specie, di color grigio-verdiccio, distinta da tre linee longitudinali giallognole più o meno appariscenti e cosparsa di punti neri.

Biologia, danni e rimedî.

Il modo di vivere di questa farfalla è uguale a quello della precedente, con la differenza però che essa talvolta deposita le sue uova isolatamente e quindi i suoi bruchi si riscontrano isolati anche prima della terza muta.

I bruchi della rapaiola pare mostrino una certa predilezione per le foglie delle rape, ma si nutrono anche di ogni specie di cavoli e delle altre crucifere indicate per la cavolaia, anzi essi attaccano anche le piante di resedà.

L'unico rimedio consiste nella raccolta dei bruchi, raccolta che riesce più difficile che pella sua congenere, e nelle irrorazioni con le soluzioni di acido fenico e di acqua clorata sopra indicate.

Pontia (Pieris) napi Linn.

Nomi italiani : Farfalla dei navoni o navonella.

Nomi tedeschi: Der Kleine Kohlweissling, Rübsaatweissling, Heckenweissling.

Nomi francesi: Papillon blanc veiné de vert.

Nomi inglesi . The green-veined White.

Questa farfalla, sebbene comunissima, è la meno abbondante fra le menzionate. Misura solo 45-50 mm. di apertura e ha il corpo lungo 18-20 mm. Superiormente le ali sono del tutto bianche, solo le venature e l'apice sono finamente punteggiati di nero. Le ali anteriori delle femmine vanno distinte per due macchie nere, i maschi invece ne portano una soltanto o nessuna. La pagina inferiore delle ali posteriori è gialla, però lungo le nervature è di color grigio-verdiccio.

Il *bruco* è di color verdiccio o grigiastro, ai fianchi pi pallido, con dei piccoli bitorzoletti neri superiormente

bianchi nella regione ventrale. Le stimme sono nere, marginate di arancio, e site sopra la linea gialliccia laterale.

La *crisalide* somiglia assaissimo a quella della cavolaia, è solo un po', più scura e meno marcatamente angolosa.

Biologia, danni e rimedî.

La farfalla dei navoni ha il medesimo metodo di vita della cavolaia. Compare in aprile; riappare in luglio ed agosto ed incrisalida per svernare in settembre.

Danneggia alla stessa maniera delle precedenti, ma, depositando le uova sempre isolate ed essendo meno frequente, i lamenti degli orticoltori per i danni che essa cagiona sono meno accentuati. Si nutre, come le precedenti specie di ogni specie di crucifere coltivate e selvatiche.

Si combatte raccogliendo i bruchi, lavoro che riesce un po' difficile per il colore del bruco non solo, ma anche perchè i bruchi vivono isolatamente.

Pontia crataegi Linn.

Sinonimi: *Papilio crataegi*, *Aporia crataegi*, *Pieris crataegi*.

Nomi italiani: Pieride o farfalla del biancospino, farfalla del sorbo.

Nomi tedeschi: Weissdornfalter, Baumweissling, Aderweissling, Heckenweissling.

Nomi francesi: Piéride de l'aubépine, papillon gazé.

Insetto perfetto.

La farfalla del biancospino misura 62-65 mm. di apertura d'ali e 22 mm. di lunghezza di corpo. È del tutto bianca, senza macchie e con le nervature delle ali nere, assai distinte.

Bruco, crisalide ed uova.

Il *bruco* di questa farfalla a maturità misura circa 45 mm. di lunghezza, è di color bruno superiormente, grigio di sotto, con una linea longitudinale mediana e due laterali di color grigioscuro. Ha testa e zampe nere ed è coperto di peli corti.

La *crisalide* è gialla, irregolarmente macchiettata e punteggiata di nero. Si riscontra sospesa ai rami di biancospino e di diverse piante da frutta.

Le *uova* sono gialle, piriformi e scannellate longitudinalmente.

Distribuzione geografica e biologia.

La farfalla del biancospino abita tutta l'Europa, l'Africa settentrionale ed il nord ed ovest dell'Asia. Da noi è comunissima ovunque, ma manca nelle isole di Corsica e di Sardegna.

Negli ultimi giorni di maggio ed in giugno si vede facilmente questa farfalla volare attorno agli alberi da frutta, o sui prati ricchi di fiori.

L'accoppiamento ha luogo un giorno o due dopo la comparsa e subito appresso la femmina va a deporre, a mucchi, le sue 50-100 uova gialle, sulla pagina superiore delle foglie del bianco-spino, del prugnolo, del melo, del susino, del nespolo ecc.

Dopo due settimane circa, nascono i bruchi che cominciano a rodere la superficie superiore della foglia, ma solo dopo essersi riparati sotto un'esile tela, che essi si tessono con la bava serica che emettono dalla filiera. La foglia scheletrita si raggrinza e si piega ed allora, dopo averla avvolta con fili serici, attaccano una foglia vicina e la legano alla prima.

Costruitisi così un ricovero i brucolini passano assieme l'inverno.

Questi cosiddetti nidi sono assai irregolari e le foglie non sono strettamente unite fra loro.

In primavera, quando le gemme incominciano a sbocciare, i brucolini riprendono la loro attività, divorando fino alle nervature maggiori le giovani foglie. Dopo la terza muta i bruchi non vivono più in società, ma si sparpagliano sul ramo su cui nacquero e sui più prossimi. L'incrisalidamento ha luogo del pari sullo stesso ramo e precisamente in maggio od ai primi di giugno.

Danni e rimedi.

Questa e l'unica specie del genere *Pieris* che vive spese di alberi ed arbusti. La farfalla del biancospino

parte di quelle specie che si mostrano numerosissime in un anno e poi sembrano scomparire. Come ciò avvenga, se per immigrazione o per straordinaria moltiplicazione dei pochi esemplari esistenti in una data locatità non è accertato.

Quando queste farfalle appariscono in gran numero i loro bruchi danneggiano sensibilmente le piante di sopra ricordate, spogliandole perfino di tutte le foglie. È noto che senza le foglie i frutti non possono pervenire a maturità e quindi per opera di questi bruchi i frutticultori talvolta perdono tutto o buona parte del raccolto.

La raccolta, del resto assai facile, dei *nidi* è il più efficace rimedio contro questo danneggiatore dei nostri frutteti e delle nostre siepi.

Del vecchio *genere* Pieris un'altra specie degna di menzione è la *Pieris sinapis* Linn. il cui bruco vive specialmente a spese della senapa. La farfalla ha le ali bianchissime, tondeggianti agli angoli, di cui solo le anteriori soltanto portano una macchia nerastra all'apice.

È una farfalla molto comune vicino al boschi e sui campi e prati ed è la più piccola di tutte le specie già nominate.

Il suo bruco è verde, con una linea longitudinale dorsale e due laterali di color giallo intenso.

La *crisalide* è gialla, con delle linee rosse e stimme bianche.

Il *genere* Colias, assai numeroso in Europa e distinto per avere le ali anteriori angolari, le posteriori arrotondate e entrambi di color giallo più o meno intenso, con margine nero, frangie rosa e spesso una macchia nera nel mezzo delle ali posteriori ed una gialla sulle posteriori, non ha grande importanza per gli agricoltori.

La più comune farfalla di questo *genere* è la *Cedronella* che si distingue dalle sue congeneri per non aver nè margini, nè macchie nere.

Ha tutte e quattro le ali angolari, di color giallo-cedro e distinte per un punto rossiccio nel mezzo. Misura 60-) mm. di apertura ed è comunissima durante tutta la ɔlla stagione. Sverna allo stato di farfalla e la femmina ɔpone le uova isolatamente vicino alle gemme, non ancor ɔocciate od in procinto, del *Rhamnus frangula* e *catharcus*.

Il *bruco* è verde, con due linee laterali giallognole e punti neri sul dorso.

La *crisalide* è giallastra, distinta da una linea mediana bianchiccia e alcune macchie rosse ai lati.

I danni che arreca il bruco di questa bella farfalla sono di poco momento.

Venessa (Papilio) polichloros Linn.

Nomi italiani: Vanessa a più colori, la policlora.

Nomi tedeschi: Der gross Fuchs.

Nomi francesi: Grande tortue, vanesse polichlore.

Insetto perfetto.

La vanessa a più colori misura 55-60 mm. di apertura d'ali e 23-25 mm. di lunghezza del corpo. Le ali sono a margine dentato, di colore fondamentale bruno-rossiccio con una larga fascia nerastra. Le ali anteriori portano sette grandi macchie nere, tre delle quali stanno al margine anteriore e le altre quattro sono disposte a triangolo nel mezzo dell'ala.

Le ali posteriori si distinguono per aver una larga macchia nera al margine anteriore e la fascia nera interrotta da macchie semilunari blu. Il corpo è coperto di peli rossastri e le antenne hanno la clava gialla e nera.

Bruco e crisalide.

Il *bruco* della vanessa a più colori, misura a maturità circa 45 mm. di lunghezza, è di color turchino nerastro, assai peloso ed armato di spine ramose, ocracee; ai lati e sul dorso porta una linea giallastra.

La *crisalide* giace sospesa con la testa all'ingiù, è assai angolosa e di color grigio-bruniccio, talvolta con macchie metalliche color dell'oro e dell'argento.

Biologia, danni e rimedî.

La vanessa a più colori è assai comune in Europa e comunissima da noi. Al principio di primavera appaiono le femmine che svernarono e depongono le loro uova rosse

brune a mucchietti sui ramoscelli degli olmi, dei salici, dei pioppi tremuli, delle quercie, dei meli, dei peri, dei ciliegi, ed anche su alcune erbacee quali i piselli, le fave ecc.

I brucolini sgusciano in maggio e principiano a legare con fili serici le foglie delle cime dei rami invasi, per aver comodo riparo. Dopo la prima muta non si costruiscono più il riparo o nido, ma restano ancor uniti in famiglia fino al momento dell'incrisalidimento. Prima di abbandonare un ramo lo spogliano del tutto.

L'incrisalidamento ha luogo all'aperto e senza ripari o sostegni: le crisalidi, sono fissate coll'estremità anale soltanto.

Le farfalle provenienti dalle uova deposte in primavera compaiono in giugno e poi si vedono svolazzare durante tutta l'estate.

I danni che i bruchi di questa farfalla ci possono infliggere non sono mai rilevanti: si limitano alla defogliazione di uno o più rami. Dovendo, per accidentale straordinaria moltiplicazione ricorrere ai rimedi, non si può consigliare che la raccolta dei bruchi, specialmente durante la loro prima età quando stanno riparati entro i nidi o borse, di cui parlammo.

Vanessa (Pyrameis) cardui Linn.

Nomi italiani: Vanessa o farfalla del cardo, Belladama.

Nomi tedeschi: Distelfalter.

Nomi francesi: Belle dame.

Nomi inglesi: The painted Lady.

Insetto perfetto.

La vanessa del cardo misura fra gli apici dell'ali aperte da 50 a 60 mm. ed il corpo è lungo 27-31 mm. Ha ali sinuato-dentate ai margini esterni. Il colore fondamentale nelle ali è rosso-mattone superiormente, con macchie nere.

Le ali anteriori hanno l'apice nero-bruno macchiato di bianco, una semifascia bianca che parte dal margine anteriore ed un disco rosso.

Le ali posteriori sono distinte da cinque macchie rotonde, nere, da una fascia al margine anteriore parimente nera e da una frangia al margine interno bianca.

La pagina inferiore delle ali è marmorata di bianco, di nero e di giallo-grigiastro, con cinque ocelli giallastri e parecchi altri al margine esterno color blu. Il torace è villoso, fulvo e l'addome rosso-bruno di sopra e biancastro di sotto.

Bruco e crisalide.

Il *bruco* è di color grigiastro-scuro, con linea dorsale e laterale gialla e macchie parimenti gialle; porta delle spine ramose, gialle o grigie.

La *crisalide* è libera, pendula angolosa, di color grigiastro e con molte macchie color d'oro.

Biologia, danni e rimedî.

La vanessa del cardo è assai diffusa non solo in Europa, ma anche nelle altre parti del mondo. Essa compare a primavera (maggio o giugno) e le femmine, dopo l'accoppiamento depositano le uova su ogni specie di carduacee coltivate e selvatiche, sulle ortiche, sulla malva, sul lupino, sulle artemisie ecc.

I bruchi si fabbricano, avvolgendo con filo serico una o più foglie, una specie di riparo che abbandonano solo quando loro manca il nutrimento e dopo ogni muta.

L'incrisalidamento ha luogo sui rami o fra le fessure delle scorze e precisamente in agosto.

Le farfalle di questa generazione depositano le uova, eccezion fatta forse delle ritardatarie, e lo svernamento può aver luogo allo stato di bruco, qualche volta, ma in via ordinaria in quello di crisalide.

La farfalla del cardo appare talvolta in numero straordinario, ma non si può annoverarla fra i lepidotteri veramente nocivi, perocchè anche nelle annate di grande abbondanza i danni sono sempre limitati.

Vanessa Io Linn.

Nomi italiani ; Pavone diurno, la farfalla Io.

Nomi tedeschi: Tagpfauenauge, Pfauenspigel, Pfauenau

Nomi francesi: Paon du jour.

Nomi inglesi : The Peacock.

Insetto perfetto.

Il pavone diurno è una delle nostre più belle farfalle. Misura circa 70 mm. di apertura d'ali, su 20-22 di lunghezza del corpo. Il colore fondamentale della pagina superiore delle ali è bruno-rosso, con larghi margini nero-grigiastri dentellati e con una grande macchia ocellare verso l'apice di ogni ala. La macchia delle ali anteriori è contornata di giallo nell'interno e di un bell'azzurro-violetto verso l'esterno; quella delle posteriori è nera e blu, assai simile all'occhio di pavone, da cui il nome. Le ali anteriori portano una semifascia nera al margine anteriore, seguita verso la base da una macchia gialla e da una nera. La pagina inferiore delle ali è nerastra. Il corpo è nero, peloso, con peli ferruginosi.

Bruco e crisalide.

Il *bruco* del pavone diurno a maturità misura circa 45 mm. di lunghezza, è di color nero lucente, piuttosto fittamente punteggiato di bianco ed armato di numerose spine ramificate, lunghe.

La *crisalide* è libera, sospesa all'estremità anale, assai angolosa, di color grigio-verde e distinta per le macchie dorate.

Biologia, danni e rimedi.

Il pavone diurno sverna allo stato di farfalla ed è uno dei primi a comparire in primavera.

Le femmine depositano le loro uova a gruppi, ordinariamente sulle ortiche, ma ancor sul luppolo, sul trifoglio, sui piselli, sulle fave e sul colza. I bruchi vivono in società finchè sono adulti e prossimi ad incrisalidarsi.

Ove si coltivano le ortiche come piante tessili e nei campi a luppolo i bruchi del pavone diurno possono talvolta far sentire l'azione loro, ma in via ordinaria il loro danno è di poco momento. Dovendo prendere delle misure difensive causa soverchia moltiplicazione, non si può che accogliere ed uccidere i bruchi i quali per il loro modo di vivere in società danno facilmente nell'occhio.

Altre farfalle di questo genere, conosciute perchè belle e comuni in tutta Itatia sono: La *Vanessa antiopa* Linn., distinta per essere una delle più grandi del genere, per le sue ali nere vellutate, con fascia marginale gialla brizzolata di nero ed una serie di macchie blu lungo tutta la fascia, più due macchie gialle al margine anteriore apicale. Il bruco è nero, spinoso, con zampe addominali e macchie dorsali rosso-ruggine; vive in società sulle cime dei pioppi, dei salici, delle betule ecc.

La *Vanessa atalanta* Linn., con ali nere, le anteriori distinte per delle macchie apicali blu e bianche ed una fascia diagonale trasversa rossa; le posteriori hanno un largo margine rosso con delle macchiette semilunari nere; i bruchi vivono sulle ortiche;

La *Vanessa urticae* Linn., dalle ali dentellate, le anteriori con tre grandi macchie nere al margine anteriore e tre, una maggiore e due piccole, nel campo color ruggine: le inferiori sono nere con una grande macchia ruggine verso il margine esterno; i margini esterni di tutte e quattro le ali sono contornati da una striscia gialla e nera, seguita da una serie di macchie blu e da una di macchie nere. I bruchi vivono del pari sulle ortiche ed in società.

La *Vanessa C-album* Linn. è più piccola delle precedenti, ha ali assai dentate, fulve, macchiate di nero superiormente e brune-scure e giallastre di sotto.

Le ali posteriori portano sulla pagina inferiore una macchia bianchiccia della forma di un C o G; i bruchi vivono solitari sugli olmi, sul nocciuolo, sulle ortiche ecc.

Dei *generi Melitaea*, *Argynnis*, *Liminitis*, *Satyrus*, *Apatura*, *Lycaenae Hesperia* non credo sia il caso di tener parola, poichè di pochissima o nessuna importanza per l'agricoltore e selvicoltore.

2. Famiglia: SPHINGIDAE.

Nomi italiani : Sfingi, sfingidi.

Nomi tedeschi: Schwärmer.

Nomi francesi: Sphingiens.

Nomi inglesi : Hawk Moths.

Caratteri.

Le sfingi o farfalle crepuscolari si distinguono facilmente dalle diurne per aver: il corpo robusto; le antenne piuttosto brevi, prismatiche, talvolta acuminate o debolmente claviformi; i palpi brevi e larghi; la spiritromba assai lunga (supera in qualche specie il doppio della lunghezza del corpo) ed avvoltolata a mo' di molla d'orologio; il torace peloso, massiccio, largo quanto l'addome che è fusiforme e parimente rivestito di squame e peli. Le ali anteriori sono ricche di nervature, presso a poco due volte più lunghe che larghe e con margine esterno assai obliquo; le posteriori sono relativamente più larghe, ma assai più piccole e fornite per lo più di freno. I sessi non appariscono facilmente distinguibili.

Durante il giorno queste farfalle stanno nascoste nei luoghi ombrosi con le ali orizzontali e le antenne piegate lateralmente ed all'indietro di maniera che non si scorgono facilmente. Al crepuscolo si destano e si mettono a volare. Il loro volo è celere ed i loro movimenti svelti: il movimento delle ali dà luogo ad un ronzio ben distinto e caratteristico. Non si poggiano sui fiori, ma aleggiandovi sopra, colla loro lunga spiritromba succhiano il nettare. Quantunque le sfingi non emigrino, avviene però che talvolta, spinte dal vento, percorrono lunghi tratti di via, giungendo così a deporre le loro uova in contrade ove sono di per sè rare o estranee alla fauna stabile.

I *bruchi* delle sfingi sono facilmente riconoscibili per la loro mole, per essere cilindrici od assottigliati all'innanzi, nudi, lisci o forniti di tubercoletti: ordinariamente portano un corno più o meno lungo sul dorso dell'utimo anello addominale e talvolta sono vivamente colorati e disegnati.

I bruchi delle sfingi vivono sempre isolatamente e di giorno stanno immobili sulle piante di cui si nutrono, ma di notte mangiano con avidità. Toccati questi bruchi ergono il corpo e lo piegano all' indietro tenendosi saldi coi piedi addominali.

Raggiunta la maturità vanno ad incrisalidarsi sotterra, a fior di terra entro un involucro irregolare formato frammenti vegetali legati assieme da qualche filo seo. Le crisalidi hanno la forma di un fuso e toccate agi-

tano fortemente l' addome. Le crisalidi sotterranee sono brune o nericee, le altre sono bruniccie-chiare, di color simile a quello della pelle da scarpe.

Le crisalidi delle specie a lunga proboscide portano una sporgenza nasiforme, che non è se non la guaina della proboscide piegata o ripiegata. È la crisalide che sverna.

Le sfingi hanno una sola generazione in generale; poche l' hanno doppia.

Questa famiglia comprende circa 400 specie, la maggior parte americane; le europee sono circa una quarantina.

Rispetto all'agricoltore e selvicoltore le sfingi hanno poca importanza, poichè non si moltiplicano straordinariamente e la maggior parte dei loro bruchi vivono a spese di piante di poco conto.

Acherontia (Sphinx) atropos Linn.

Nomi italiani : Farfalla dalla testa di morto.

Nomi tedeschi: Jodtenkopfschmetterling.

Nomi francesi: Spinx à tête de mort.

Nomi inglesi : The Death's head o Bee Tiger-Moth.

Insetto perfetto.

La farfalla dalla testa di morto è una delle più grandi farfalle della nostra fauna e la più grande delle sfingi nostrane. Ad ali aperte misura da 110-160 mm. Ha ali anteriori bruno-scure, con fascie a zig-zag nere, una macchia giallo-ocra e due fascie trasverse gialle; il campo di mezzo è distinto per un punto bianco sito nel centro.

Le ali posteriori sono giallo-ocra con due fascie nere più o meno dentellate.

La testa è relativamente piccola, bruno-nericcia, villosa, come il corsaletto, su cui delle macchie gialle e nere formano un disegno che somiglia ad una testa di morto.

L' addome è giallo, con una stria longitudinale nerastra e strie trasversali nere; l'ultimo anello è del colore della stria dorsale. Ha spiritromba breve ed antenne di mediocr lunghezza, accuminate, con apice bianco-blu.

Questa farfalla, quando è irritata, produce un suono lu gubre, speciale. L' organo sonoro è posto ai due lati de

corpo e precisamente alla base dell'addome e consiste in una membrana contornata da un ciuffo di peli stellati che entrano in movimento di rotazione attorno al punto d'inserzione quando la farfalla fa sentire il suo grido (Girard).

Bruco e crisalide.

Il *bruco* della sfinge dalla testa di morto è il più grosso dei bruchi nostrani. È di color giallo, con sette od otto fascie oblique laterali verdi, e cominciando dal 4° anello fino al 10° inclusivo si distingue per delle fascie blu-violetto, orlate di bianco, oblique, che unendosi sul dorso formano un angolo coll'apertura rivolta verso la testa. Tutto il corpo è punteggiato di nero e l'undecimo segmento porta un'appendice carnosa gialla, che somiglia alla coda dei gatti.

La *crisalide* si trova in un follicolo formato di granelli di terra agglutinati assieme. È di color marrone, di forma cilindro conica posteriormente, depressa all'innanzi, con le stimme molto appariscenti.

Biologia, danni e rimedi.

La farfalla dalla testa di morto compare due volte l'anno: in primavera e poi in autunno. Ove questa farfalla deponga le uova non è ben accertato, poichè in autunno non è possibile che le deponga sulle foglie delle patate come a primavera. Qualche naturalista crede che le farfalle delle seconde generazioni sieno sterili, ma se ciò fosse vero, bisognerebbe ammettere che solo parte delle uova deposte in primavera nascano subito ed una parte un anno dopo, ciò che non mi sembra molto probabile.

I bruchi di questa farfalla si riscontrano specialmente sulle patate, ragione per cui son detti anche *vermi*, *bruchi* o *rughe delle patate*, ma furono trovati anche sui gelsomini, sul tabacco, sulle carote, sulla robbia, ecc.

In via ordinaria si tratta di pochi esemplari e quindi i danni sono limitati, anzi di poco momento, quantunque bruco sia abbastanza vorace. Esso mangia di notte e si crisalida sotterra.

Deilephila (Sphinx) celerio Linn.

Descrizione, modo di vivere, danni e rimedi.

La sfinge celerio è una bella farfalla, non ignota a molti dei nostri viticoltori, e che misura ad ali aperte 80-90 mm. Il colore fondamentale delle ali è bruno olivastro; le anteriori sono distinte da una fascia giallognola che va dalla base sino all' apice dell'ala, da un ocello bruno-nero e da una linea rosa verso il margine esterno, seguita da altre parallele brune, ma di intensità diversa, le ali posteriori sono color rosso carmino alla base, poi nere, ma con una fascia trasversale rosa. Le nervature sono nere, il corpo è fusiforme, lungo 35-38 mm. villoso color bruno-olivastro con linee longitudinali giallognole.

Il *bruco* della celerio è generalmente bruno, talvolta verdastro, distinto specialmente per la macchia ad occhio che porta sul terzo e quarto segmento, la quale macchia è contornata di giallo, con un punto bianco nel mezzo. Due linee longitudinali laterali gialliccie ed altre oblique rompono la tinta uniforme. Ha zampe toraciche gialle, le addominali brune e sull' ultimo anello porta un cornetto eretto.

La *crisalide* è bruno-rossastra con stimme assai patenti; si svolge a fior di terra e senza bozzolo.

La sfinge celerio compare due volte l'anno, in giugno o luglio e poi alla fine di settembre o ai primi di ottobre.

I suoi bruchi si trovano in giugno od in ottobre, specialmente sulle viti, ma i loro danni sono limitatissimi, anzi quasi indifferenti, perchè la specie è piuttosto rara.

Nei Pirenei orientali si segnalarono però delle abbondanti comparse, che diedero origine a dei lamenti da parte dei viticoltori. Dovendosi, per ragione di numero, ricorrere a mezzi distruttivi non si può consigliare che la raccolta dei bruchi.

Deilephila (Sphinx) elpenor Linn.

Descrizione, modo di vivere, danni e rimedii.

La sfinge della vite è un po' più piccola della preceden ma di forme eguali. Ad ali distese misura 65-80 mm.,

32-35 di lunghezza del corpo. Il colore fondamentale delle ali e del corpo è verde-oliva. Le ali anteriori sono marginate in rosso, con una vena di violetto, e trasversate obliquamente da due fascie color rosa. Le ali inferiori sono d'un rosa carico con la base nerastra e la frangia bianca.

Il corpo è distinto per le fascie e linee longitudinali rosa e l'apice pure rosa; le antenne sono bianche.

Il bruco di questa bella farfalla è di color verdastro o bruno, con una linea più chiara ai lati ed un ocello laterale nero sul terzo, quarto e quinto anello. A maturità misura poco meno di un decimetro di lunghezza, su un centimetro di diametro. Ha le zampe grigie ed il corno nero coll'apice biancastro.

L'incrisalidamento ha luogo a fior di terra in un astuccio informe, costrutto con dei detriti di foglie e di muschi tenuti uniti da dei fili serici.

La crisalide è bruno-giallastra, sul davanti nericcia, con strie nere, stimme parimenti nere e lucenti, molto marcate; l'estremità anale è prolungata in una punta fina e ricurva.

La sfinge della vite compare in giugno e poi in settembre e la femmina depone le sue verdi e grosse uova sugli epilobi, sulle fucsie dei giardini e su altre piante, ma talvolta anche sulle foglie della vite.

È rarissimo il caso di trovar molti bruchi di questa farfalla e quindi non si ha quasi mai da lamentare danni.

La raccolta dei bruchi e lo schiacciamento delle visibili uova sono i rimedi da mettere in pratica in caso di bisogno.

Un'altra sfinge si riscontra talvolta nei vigneti, la *Sphinx porcellus* Linn.

È assai più piccola dell'*Elpenor* ed ha tutto il corpo color rosa; le ali anteriori giallastre, orlate da una fascia color vino, con tre macchie marginali rosa; le inferiori sono giallo-oliva, orlate in violetto.

Il bruco è eguale per forma al suo congenere, ma assai piccolo, di color bruno chiaro; manca però del corno anale. Si trova talvolta sulle viti, ma non recò mai danni apprezzabili.

Sphinx pinastri L.

Nomi italiani : Sfinge del pino.

Nomi tedeschi: Kieferschwärmer.

Nomi francesi : Sphinx du pin.

Insetto perfetto.

La sfinge del pino misura ad ali distese circa 70 mm. Ha testa piccola, antenne piuttosto sottili, corsaletto villoso, grigio, con macchie nere e bianche ai lati.

Le ali anteriori sono color cenere, con chiazze irregolari e sfumate, nerastre, e frangia bianca e nera; le inferiori sono d'un grigio-ocraceo, con macchie nere e frangia bianca e nera.

Bruco e crisalide.

Il bruco è nudo, lucido e porta un corno color giallo del cuoio sul penultimo anello addominale. Nella prima età il bruco è verde-gialliccio, con testa, zampe e corno neri; ma dopo le prime mute diventa color verde-bruniccio, con cinque linee longitudinali verde-giallognole, alternativamente una più chiara ed una più scura, nonchè una linea dorsale mediana color rossiccio.

Le stimme sono grandi, rosse, orlate di nero; la testa è bruna-gialla con due macchie semilunari nere.

La *crisalide* è bruno-scura, debolmente lucente e porta un cornetto biforcato all'estremità anale ; una protuberanza a forma di naso la caratterizza.

Biologia, danni e rimedi.

La sfinge del pino non è molto comune da noi, si trova però frequentemente sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale e medio.

La farfalla apparisce in maggio e poi in agosto o settembre.

Le femmine depositano le loro uova e gruppi di 10 sulle foglie del pino silvestre, del pino nero, del pino

Weymouth e su tutti gli altri pini. I brucolini nascono circa due settimane dopo e principiano a rosicchiare le foglie. Cresciuti le divorano del tutto, partendo dall'apice e venendo alla base.

Per raggiungere la maturità impiegano otto-nove settimane, e raggiunta questa, scendendo lungo il fusto, si portano ai piedi dell' albero e fra il musco od a fior di terra si trasformano in crisalide.

I nati della seconda generazione svernano allo stato di crisalide.

Da noi non si moltiplicò mai tanto da rendere sensibili i suoi danni, ma qualora avesse da succedere e si giudicasse opportuno combatterlo, il miglior modo sarebbe quello di condur in autunno ed in primavera molti maiali nella pineta invasa. Questi sono avidi delle crisalidi e le cercano ai piedi delle piante.

Sphinx convolvuli e Sphinx ligustri L.

La sfinge delle convolvulacee è da noi la più comune e nello stesso tempo la più grande del *genere*. Ad ali distese misura 100 mm. Ha una lunghissima spiritromba ; ali anteriori grigie con disegni nerastri irregolari ed ali posteriori con macchie giallognole. L' addome è distinto per le fascie rosa e nere.

Il *bruco* è grande, verde-bruniccio, con linee longitudinali ed oblique brune-ocracee ed alcuni punti bianchi e neri.

Questi bruchi si nutrono di ogni specie di convolvuli; durante il giorno stanno nascosti fra l' erba e vanno al pascolo di notte.

I maschi di questa farfalla mandano un odore di muschio particolare.

La *sfinge del ligustro*, è un po' più piccola; ha ali anteriori bruniccie distinte da linee trasversali a zig-zag bianchiccie; le inferiori sono caratterizzate per le fascie rosa e nere. L'addome porta una stria longitudinale nera e fascie trasverse rosse, bianche e nere.

Il bruco è verde, con linee oblique violette e cornetto erastro. Si nutre delle foglie del ligustro, delle spiree, el viburno e dei frassini.

Sphinx nerii Linn.

È una delle più belle sfingi nostrane. Ha testa relativamente piccola; torace verde-grigio, un po' rosato; addome coniforme di color verde-oliva, ornato da linee oliva-chiare, oblique e linee, limitanti i segmenti, giallognole. Le ali anteriori marmoreggiate in verde-oliva, in rosa e in bianco; le ali posteriori sono nerastre alla base e bruno-verdi al di là della metà del campo con una linea bianca trasversa, sinuosa.

Il bruco è di color verde, punteggiato di bianco, coi primi anelli ed il ventre d'un giallo-arancio. Sul terzo segmento toracico porta una macchia ocellare blu-azzurra, con pupilla bianca , contornata di nero. Ai lati il corpo è percorso da una striscia biancastra, che parte dal quinto segmento e termina al penultimo e precisamente al corno che è corto, ottuso, curvato in dietro e giallo-arancio. Le stimme nere sono orlate di bianco-giallognolo.

La *crisalide* sta a fiorterra, entro un follicolo fatto di detriti vegetali e di granelli di terra; è di color nocella, striata e punteggiata in bruno, con una macchia nera assai visibile su ogni stimma.

La sfinge dell' oleandro appare in giugno e poi in settembre. La generazione estiva si sviluppa bene, ma quella autunnale viene spesso distrutta dagli agenti atmosferici, ciò che spiega come ad un anno di relativa abbondanza ne succeda uno deficiente. Da noi si trova di frequente ed è da tutti conosciuta perchè dopo il tramonto svolazza attorno agli oleandri fioriti per succhiare, con la sua lunga spiritromba, il nettare.

Il bruco si nutre delle foglie dell'oleandro, ma talvolta anche di quelle della pervinca (*Verica minor*).

L'incrisalidamento ha luogo a fiorterra, ai piedi degli oleandri.

Nei casi di insolita moltiplicazione, per liberare gli oleandri dai bruchi di questa farfalla ed impedire così la defogliazione, si deve raccoglierli, operazione facile, causa la grandezza dei bruchi.

Genere. **Smerinthus.**

Altre farfalle molto affini alle precedenti sono quelle del genere *Smerinthus*, distinte per aver le antenne pettinate, gli occhi piccoli, la spiritromba corta, le ali anteriori più larghe che nelle sfingi, con limite esterno sinuato e l'apice assai prolungato. Le ali inferiori poi sono spesso caratterizzate da una grande macchia oculare.

I bruchi hanno la forma tipica di quelli delle sfingi, sono verdi, o giallognoli, con strie oblique, bianchiccie ed il cornetto anale spesso blù. Si incrisalidano sotterra.

I bruchi di queste farfalle vivono delle foglie dei pioppi, dei salici, dei meli, dei tigli e delle quercie, ma non riescono mai dannosi, perchè il loro numero è sempre assai limitato.

Famiglia: ZYGAENIDAE.

I zigenidei sono lepidotteri piccoli; coll'addome relativamente grosso; antenne non diritte e clava aguzza; le ali sono piccole, le anteriori strette, le posteriori arrotondate, con freno e durante il riposo tenute a piovente.

I bruchi hanno 16 zampe, sono tozzi, poco pelosi, di color giallognolo, con macchie e disegni neri. Le crisalidi sono tozze e nerastre.

La maggior parte sono lepidotteri indifferenti per l'agricoltore, una sola specie merita menzione, perchè ci infligge danni non indifferenti.

Procris (*Zygaena, Ino*) **ampelophaga** Huebn.

Nomi italiani: Zigena della vite.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La zigena della vite è una farfalla dal corpo color verde-bluastro e dalle ali di un rame-dorato o bruno iridescente più o meno oscuro, con qualche punto bianchiccio. Misura 11-14 mm. di lunghezza, su 20-25 mm. di ampiezza delle ali (fig. 5).

I bruchi sono pelosi, 16 zampati, di color giallo-sporco

superiormente, bianchicci di sotto e distinti per tre strie dorsali scure e per una linea nericcia, parallela alle altre, su ciascun fianco. Il bruco della zigena, che nel Lazio si chiama *mangiacozza* o *magnacorza* e nel Veneto e Trentino *ruga delle vite* ha testa mediocre, cornea, di color bruno-scuro, retrattile nel primo anello toracico, che è munito di scudo dorsale pure corneo, bruno, posteriormente più rossiccio e con margini chiari.

Fig. 5. Zigena della vite.

Gli anelli addominali, tranne l'ultimo, portano sul dorso, in linea trasversale retta, quattro fascetti di setole corte e di peli lunghi : attraverso a questi 4 fascetti di peli passano le tre strie dorsali oscure. Il primo, il secondo, il settimo, l'ottavo ed il nono segmento dell'addome sono senza piedi; gli altri portano ciascun due piedi carnosi.

L'incrisalidamento ha luogo entro un bozzolo bianchiccio, esterno, a larghe maglie ed uno, interno, di tessuto più fitto. La crisalide è color marrone più o meno scuro.

Biologia.

La zigena della vite è comune in tutta Italia, ma specialmente nel Lazio, in Toscana, in Umbria, nel Veneto ed in Piemonte, ove non di rado arreca danni considerevoli.

La zigena della vite compare come farfalla in aprile o nella prima metà di maggio. Dopo l'accoppiamento, le femmine depositano le uova bianco-gialliccie, le une accanto alle altre in gruppi di 20 e più, sui tralci di un anno, vicino alle gemme e talvolta anche sulle foglioline appena nate.

Una dozzina di giorni dopo, nascono i bruchi, che si introducono nelle gemme ancor chiuse o sboccianti oppure si portano sulle giovani foglie di fresco comparse.

Quei bruchi che si introducono nelle gemme le divorano completamente, quelli invece che si arrampicano sulle foglie, da prima, le scheletrizzano, rodendone solo la parte polposa, ma più tardi le distruggono, spesso completamente, lasciando intatte appena le nervature maggiori.

Il bruco della zigena della vite ama sottrarsi alla luce e durante il giorno ripara o sulla pagina inferiore delle foglie o nei crepacci della scorza e dei pali, oppure anche sotterra. Verso il tramonto comincia l'opera di distruzione

In un mese circa (alla fine di maggio od ai primi di giugno) i bruchi sono maturi, misurano 12-16 mm. ed allora vanno a porsi in un crepaccio della scorza del ceppo od in una fenditura dei pali o degli alberi che sostengono le viti, oppure entro il vuoto superiore delle canne o fra i legacci e là si tessono una specie di bozzolo esterno a larghe maglie e poi uno di tessuto più spesso nell' interno. Finito il bozzolo, dopo due o tre giorni si trasformano in crisalidi. In questo stadio rimangono circa due settimane e poi sfarfallano.

L' accoppiamento ha luogo poco dopo l'uscita della crisalide; e la deposizione delle uova, poche ore dopo ultimata la copula. Da queste uova nascono i bruchi costituenti la seconda generazione, pochi discendenti della quale compiono il ciclo delle metamorfosi e compaiono farfalle in settembre, ma la grande maggioranza, sverna allo stato di crisalide per sfarfallare in aprile, come si è detto.

Danni.

La zigena della vite è molto prolifica, perchè una femmina deposita dalle 200 alle 300 uova e può perciò riuscire dannosissima, tanto da togliere un quarto e anche un terzo del raccolto. Il vero danno lo fanno i bruchi della prima generazione, specialmente se essi compaiono prima dello sboccio delle gemme, perché se in una gemma si introduce anche un solo bruco, la gemma è perduta. Se i bruchi sgusciano dopo lo sviluppo delle gemme il danno è assai minore e può solo diventar grande per ragione di numero.

I bruchi della seconda generazione, non nutrendosi che delle foglie, danneggiano poco o punto sensibilmente. Le viti derubate dalle gemme (occhi), costrette ad emettere gemme avventizie, intristiscono e non di rado soccombono.

Rimedi.

I mezzi per por argine alla moltiplicazione e diffusione della zigena delle vite, consistono: nello schiacciare o colle ta, o con lo stropicciamento mediante un canavaccio rudo, durante la potatura o subito dopo, i mucchietti di uova, che per il loro colore paglierino, a chi vuol vedere, non isfuggono, e nel dar la caccia ai bruchi ed alle farfalle.

La caccia ai bruchi si esegue con delle bacchette, una delle cui estremità è coperta col vischio. A tale operazione si adibiscono le donne ed i fanciulli. Colla punta invischiata della bacchetta si toccano i bruchi che stanno sulla pagina inferiore delle foglie o sui tralci e restandovi appiccicati con la mano sinistra si tolgono e si schiacciano direttamente o si mettono in un recipiente qualunque, di cui ogni donna dovrebbe essere fornita. In quel di Velletri, e nel Lazio in genere, si impedisce la salita dei bruchi appena nati sui getti sbocciati, apponendo un cerchio di vischio vicino all'inserzione del novello tralcio. Detta operazione riesce più facile di quel che a prima vista possa sembrare e dà ottimi risultati, poichè costringe i bruchi a morir di fame, non potendo essi varcare l'anello di vischio che li separa dall'ambito tenero tralcio. Invece del vischio sarebbe più economico far uso della sostanza appiccaticcia seguente: si cuocia 5 chilogrammi di olio di ravizzone assieme ad un chilogrammo di grasso di majale, fino da ottenere due soli terzi della massa. Si aggiunga mescolando continuamente, un chilogramma di trementina ed uno di pece greca (colofonia) dopo averle sciolte assieme. La massa raffreddata non deve essere troppo densa, ma tale da poter applicarsi con pennello: se è troppo liquida si bolle un po' più, se è troppo densa si aggiunga un po' d'olio, riscaldandola. Questa sostanza appiccaticcia conserva perfino 4 mesi la sua viscosità.

In commercio vi sono parecchie sostanze fabbricate apposta per impedire il passaggio degli insetti da un ramo all'altro o dal tronco alla chioma; consigliabili però sono specialmente il *Raupen-Leim* (vischio per i bruchi) della Ditta Mützell di Stettino e la *Brumata-Leim* del maestro elementare sig. Carlo Becker di Jüterborg (Sassonia).

Alle farfalle si potrebbe far dar la caccia dai fanciulli con le retine di velo, nelle ore del crepuscolo, quando svolazzano lentamente e pesantemente.

L'enotecnico del principe Odescalchi, signor Becke, residente in Bracciano, mi scrive che nei vigneti tenuti a fil di ferro non rinviene che raramente i bruchi della zigena, mentre sono abbondanti sulle viti sorrette dalle canne Ciò è facile a spiegare, perocchè, come già si disse, i bruchi tessono il loro bozzolo nel vuoto superiore delle canne fra i legacci e fra i crepacci della scorza ed ivi passan

l'inverno. La sostituzione della coltura a canna con quella a fil di ferro costituisce adunque un mezzo preventivo contro la zigena, come contro la tignola dell'uva che impareremo a conoscere più tardi. Siccome però le abitudini e gli usi invecchiati non si possono cambiare d'un tratto, basterebbe anche che i viticoltori, prima di mettere la canna al posto ne tagliassero l'estremità superiore al nodo, e ciò per togliere ai bruchi il loro cercato quartiere d'inverno.

Un'altra operazione, molto giovevole anche per combattere la tignola dell'uva ed altri insetti, e che si dovrebbe fare da tutti, sarebbe quella di porre le canne, dopo averle levate dal vigneto al tardo autunno, in un forno, ad una temperatura elevata sì, ma non tanto da danneggiare la robustezza e la elasticità delle canne; oppure porre le canne stesse in una camera ben chiusa e bruciarvi dentro ripetutamente del solfo.

Altri mezzi per distruggere la zigena della vite consistono nel torre e bruciare i legacci e nello scortecciare col guanto Sabaté i ceppi e i tralci maggiori.

SEZIONE HETEROCERA

Famiglia: XYLOTROPHA (foralegno).

Le farfalle di questa famiglia non hanno caratteri speciali, comuni a tutte.

Alcune specie portano patenti i caratteri dei ropaloceri, altre ricordano i bombici, ed altre ancora hanno forme speciali.

Si fu per questo moltiforme aspetto esterno, che le farfalle di questa famiglia furono in parte elencate fra le sfingi, come il genere *Sesia*, ed in parte fra i bombici, come i generi *Cossus* ed *Hepialus*.

L'istituzione di questa famiglia si deve a Gerstäcker ed è basata sul modo di vivere dei bruchi di queste farfalle. In fatti, a differenza di tutti gli altri, essi vivono nell'interno degli alberi od arbusti o delle radici di altre piante ove si scavano delle gallerie. Questo fatto giustifica appieno l'aggruppamento dei quattro generi *Cossus*, *Sesia*, *Hepialus* e *Synemon*.

Gerstäcker riassume i caratteri delle farfalle appartenenti alla famiglia *Xylotropha* così: Antenne assottigliantisi verso l'apice; ocelli mancanti od in numero di due; tibie con due paia di sproni sul lato interno; ali durante il riposo orizzontali od a piovente, le posteriori fornite per lo più di freno.

I *bruchi* si distinguono per avere i segmenti anali poco sviluppati e quindi il corpo assottigliantesi verso l'estremità posteriore; la testa e le mandibole forti, chitinizzate; il dorso del primo anello toracico chitinizzato e intaccato nel mezzo ed i piedi coronati.

Questi bruchi sono per lo più bianchicci, lisci e solo armati di poche setole sparse.

Le *crisalidi* sono coniche, fornite di spinule e con apice armato di spine.

I bruchi vivono nell'interno delle sostanze di cui si nutrono e si incrisalidano vicino al foro d'uscita delle gallerie, in una specie di bozzolo fatto di bava serica e di rosura. La maggior parte delle specie di questa famiglia impiega due anni a compiere il ciclo delle metamorfosi, ma le specie più grandi forse ne impiegano tre.

I danni che causano i bruchi di questi lepidotteri non sono, come vedremo, trascurabili.

Genere: **Cossus**.

Corpo allungato; testa piccola, antenne doppiamente pettinate, almeno nei maschi; ali anteriori allungate e molto più grandi delle posteriori arrotondate; spiritromba accorciata; zampe tondeggianti; — le femmine sono assai più grandi dei maschi e sono fornite di un lungo ovopositore.

Hanno importanza economica due sole specie (Altum).

Cossus ligniperda Fabr.

Nomi italiani : Rodilegno, foralegno, perdilegno.
Nomi tedeschi : Weidenbohrer.
Nomi francesi : Cossus gâte-bois, gâte-bois.
Nomi inglesi : Carpenter-moth.

Insetto perfetto.

La farfalla rodilegno misura da 70 a 90 mm. ad ali aperte ed il suo corpo è lungo 35-40 mm. Ha corpo tozzo, coperto di peli fitti di color bruniccio; testa piccola, ritirata, gialloscura; antenne nere; spiritromba assai accorciata; parte dorsale del torace di color giallognolo e come la testa contornata di nero; addome grosso, grigio-bruniccio, zonato di bianco. Le ali anteriori di color bruno con delle lineette nere a zig-zag e formanti delle reti e due fascie irregolari grigiastre; le posteriori sono quasi unicolori grigio-cenere.

Bruco e crisalide.

Il bruco prossimo alla maturità misura circa 90 mm. di lunghezza e 16-18 mm. di diametro. Adulto è superiormente

di color rosso-sporco scuro, più chiaro ai lati; giovane è color rosa di sopra e color carnicino di sotto. La testa è nera, coriacea, come il pronoto, il quale per di più è molto incavato nel mezzo.

I bruchi dai quali nascono le farfalle femmine sono più grandi dei bruchi-maschi.

Il bruco della farfalla perdilegno è molto vivace, manda un odore di aceto di legno e se vien toccato emette dalla bocca un umore di odore disaggradevole.

La *crisalide* è grossa, di color rosso-bruno, anteriormente più scuro e posteriormente più chiaro ed è anche fornita di spinule lungo gli spigoli dei segmenti.

Sul davanti porta una protuberanza, e all'estremità anale due uncinetti.

Biologia.

Questa farfalla abita tutta l'Europa e buona parte dell'Asia, e da noi è piuttosto comune. La si vede svolazzare la sera, nelle giornate calde di giugno o di luglio.

L'accoppiamento ha luogo di notte e la femmina depone le sue uova, bruniccie, striate di nero, nei crepacci della scorza di diverse piante legnose, quali i salici, i pioppi, gli olmi, le quercie, le betule, i tigli, gli aceri, gli ontani, gli alberi da frutta di ogni specie, non rispettando le viti vecchie e nemmeno i pini.

Pare che la farfalla preferisca le piante vecchie ed un po' patite, ma si trova anche assai frequente nelle giovani e perfettamente sane.

Le uova vengono deposte a mucchietti ed ordinariamente piuttosto vicino al colletto o non molto in alto e su tronchi non meno grossi di 6-7 cm.

Visto il modo di deporre le uova si capisce perchè si trovino più bruchi della medesima età in un tronco. I giovani bruchi s'internano subito nell'alburno, ove restano, durante il primo estate, piuttosto vicini gli uni agli altri e solo in autunno si affondano un po' più nel legno, scavando ognuno per suo conto una galleria irregolare, scegliendo con preferenza la direzione dal basso in alto.

Le gallerie del rodilegno dirette all'insù possono raggiungere la lunghezza di un metro e più, ma più spesso esse sono irregolari e non si allontanano molto dal colletto

della pianta, se non discendono alle radici, ciò che talvolta avviene.

Prossimo a trasformarsi in crisalide (maggio del secondo anno) il bruco indirizza la sua galleria verso l'esterno e praticato il foro si incrisalida in prossimità all'apertura, anzi spesso con la parte anteriore del corpo sporgente fuori.

Danni.

Le femmine della farfalla perdilegno sono molto prolifere, e senza voler accettare senz'altro l'asserto di Boisduval, che esse possono deporre perfino 700 uova, si capisce di leggieri che danni ragguardevoli possono derivare dai bruchi di questa farfalla, sia che essa si annidi nei frutteti, nei viali, nei parchi o nei boschi.

Nei soggetti giovani uno o due bruchi possono dar morte alla parte della pianta che sta sopra le gallerie o possono rendere debole il fusto tanto che al primo forte vento lo schianto è certo. Per gli alberi più grossi lo schianto del tronco non è così facile, nè pronto, ma siccome quando una volta un tronco è stato infestato da questi bruchi lo continua ad essere, così dopo qualche anno la pianta va incontro a certa rovina.

Ove le gallerie corrono dal basso all'alto la resistenza della pianta a questo parassita è maggiore, ma il legname è tecnicamente danneggiato. In via generale sono gli alberi isolati, quelli dei viali e dei margini dei boschi e delle campagne che maggiormente hanno a soffrire dal dente del rodilegno.

Rimedî.

I bruchi della farfalla perdilegno, per la vita che menano, vanno quasi esenti dalle insidie degli animali insettivori; le uova però vengono spesso mangiate dai pichi, dalle calosome ed anche dalle formiche.

La caccia alle farfalle, un rimedio certo radicale, è, ad onta della grandezza di esse, assai difficile, anzi quasi impossibile, vuoi per l'ora in cui le farfalle volano, vuoi per il colore, così simile alla scorza degli alberi, che le protegge quando riposano.

Onde impedire alle femmine di deporre le uova su alberi

di valore, nelle plaghe infeste si consiglia di intonacare la parte più bassa del tronco con uno strato di argilla mescolata a sterco di vacca ed a cenere oppure potassa. Si tratta però sempre di un provvedimento di ristretta applicabilità.

Il miglior modo per difendersi da questo nocevole lepidottero consiste nell'abbattere l'albero che dalle aperture e dalla rosura si conosce infetto, onde impedire che il male si diffonda.

Gli alberi atterrati si devono poi spaccare per estrarne i bruchi e distruggerli. Nel caso il soggetto infetto fosse giovane si aspetti, a tagliarlo a fior terra o sotto le gallerie, la primavera, onde utilizzare i rigetti.

Cossus (Zeuzera) aesculi Linn.

Nomi italiani : Zeuzera dell'ippocastano.
Nomi francesi : Zeuzère du marronier, Coquette.
Nomi tedeschi : Blausieb.

Insetto perfetto.

La zeuzera dell'ippocastano misura da 35 mm. (maschio) a 70 mm. (femmina) di apertura d'ali e rispettivamente da 17 a 39 mm. di lunghezza del corpo. Ha testa piccola, antenne corte, doppiamente pennate lungo la metà basale nei maschi e con apice filiforme, e pochissimo pettinate alla base nelle femmine. Il corpo è allungato e nella femmina terminante in un lungo ovopositore; esso è coperto di squame e peli bianchi, e riccamente macchiettato di nero o blu-acciaio: sul corsaletto bianco spiccano 6 o 7 punti nero-bluastri posti su due righe. Le ali sono bianche, cosparse di grossi punti blu-acciaio o verdasti. Le anteriori sono di forma assai allungata, molto più grandi delle posteriori e con margine esterno obliquo. Il maschio non è soltanto assai più piccolo della femmina, ma sebbene di forma e di disegno uguale a quest'ultima, in diversi punti differenzia assai.

Bruco e crisalide.

Il bruco delle femmine può raggiungere perfino 60 mm. di lunghezza; è di color giallognolo, che varia di intensità

a seconda della specie legnosa in cui vive; ha testa nera e scudo dorsale del primo anello toracico pure nero, lucido. Il corpo è di forma cilindrica, un po' stremato all'estremità anale e cosparso di bitorzoletti neri, ognuno dei quali porta una setola.

La crisalide è cilindrica e di color giallo-bruno.

Biologia, danni e rimedi.

La zeuzera dell' ippocastano è da noi meno rara di quel che si crede. La farfalla compare a primavera avanzata, giugno ed anche luglio e dopo l' accoppiamento le femmine depositano le uova isolate sul tronco o sui rami di molte essenze legnose, dando la preferenza ai soggetti di 8-10 cm. di diametro. Il suo bruco è assai polifago, poichè vive indifferentemente tanto nel tronco del pero, del melo, del cotogno, del castagno, del platano, della betula, del faggio, dell'abeto, del frassino, del tiglio, della quercia, del lillà che nell' ontano nero e bianco. Il nome specifico di *aesculi* dato da Linneo, prova che questo sommo naturalista lo credeva parassita dell'ippocastano, quantunque a quell'epoca questa pianta era poco diffusa in Europa.

Il Franceschini afferma di aver trovata la farfalla in parola ai piedi degli ippocastani dei giardini pubblici di Milano ed il Sordelli conferma questo asserto; gli altri scrittori però, se non negano che il bruco di questa zeuzera viva anche nel tronco dell' ippocastano, dichiarano di non averlo mai riscontrato in quest' essenza. Io ho avuto occasione di trovare molti bruchi della zeuzera dell' ippocastano nei giovani peri e meli piantati da me nelle proprietà del Marchese di Torre Alfina, in comune di Allerona (Umbria), e nei castagni provenienti da seme e nelle castagnete cedue dell' Alfina, ma non in altre essenze.

Nel primo anno di vita il bruco non fa una gran galleria, ma nel secondo la sua voracità cresce e la galleria vien allargata ed allungata di molto.

In via generale gli alberi attaccati sono isolati ed è raro che uno stesso soggetto contenga più bruchi.

Le gallerie hanno forme irregolari, nel primo anno sono vicine alla scorza, ma nel secondo s'affondano nel legno maturo e se il soggetto è sottile vanno fino al midollo. La direzione più frequente delle gallerie è dal basso all'alto. L' incrisalidamento ha luogo alla bocca delle gallerie, come nel perdilegno.

Nei frutteti, nei parchi e nei viali la zeuzera dell' ippocastano può infliggere danni rilevanti. Se il bruco si trova entro il tronco, intristisce dapprima tutta o buona parte della pianta, e se abita un ramo, la parte che sta al di sopra della galleria, dissecca.

La diminuita resistenza dell' alberetto o del ramo come la galleria scavata dal bruco dà bel gioco al vento che la prima volta che soffia un po' violentemente lo spezza.

L' Altum dice che non sa spiegarsi come questo lepidottero non si moltiplichi di più, poichè non vi sono che i pichi che insidiano ai bruchi ed attribuisce questo fatto alla deficienza dei maschi in confronto delle femmine, deficienza da tutti constatata.

La presenza dei bruchi di questa farfalla nei tronchi o rami degli alberi testè nominati, vien indicata dai caccherelli e dalla rosura che dalle gallerie esce, nonchè dall'aspetto patito della pianta o ramo infetto. Per combattere questo nemico non si può consigliare che l'amputazione del tronco o ramo al di sotto della galleria, se il male è avanzato, oppure l' introduzione nella galleria stessa di un fil di ferro cotto, onde ferire il bruco. Per poter salvare i nostri pometi da questo nemico si deve vigilare e cercare la rosura uscente dalle gallerie per poi senza perder tempo, introdurvi il fil di ferro.

Genere : **Sesia.**

Le farfalle appartenenti a questo genere sono piccole, smilze e con corpo allungato e terminante con fascetti di peli. Hanno antenne fusiformi, sottili alla base ed all' apice; palpi lunghi e sporgenti; due ocelli; ali in parte vitree-trasparenti e strette, le anteriori coperte di squame lungo i margini e le nervature principali, le inferiori, munite di frenulo, invece non hanno che una corta frangia scura; le zampe sono lunghe, pelose, le posteriori armate di un paio di speroni, tutte sono facilmente staccabili dal corpo. Il colore di questo è per lo più nero, ma l'addome è spesso distinto per delle linee trasversali rosse, gialle e bianche.

I *bruchi* sono di color bianchiccio e le *crisalidi* brune

Le farfalle menano vita diurna, volano rapidamente e riesce difficile impadronirsi di loro.

Le uova vengono deposte nei crepacci delle scorze degli alberi, specialmente ove per una causa qualunque, ma specialmente per azione di funghi, il tronco o ramo si è anormalmente ingrossato.

I bruchi vivono nelle corteccie, ma intaccano anche l'alburno; però i loro danni sono limitati.

Sesia apiformis o Trochilium apiforme Linn.

Descrizione, biologia e danni.

La sesia apiforme misura circa 40 mm. d'apertura d'ali, su 12-18 di lunghezza del corpo. Il colore fondamentale del corpo è bruno, ma è distinto per avere una macchia gialla fra gli occhi e due laterali sul torace, pure gialle; ha poi i due primi ed i quattro ultimi anelli addominali del pari gialli. Le zampe come pure, gli orli delle ali e le nervature sono bruniccie: il resto delle ali è vitreo-trasparente.

Il *bruco* è bianco-giallognolo, ma con la testa bruna; la *crisalide* è rosso-bruna, adagiata in un astuccio fatto di rosura.

La sesia apiforme compare da maggio a luglio ed è assai comune in tutta Italia. L'accoppiamento ha luogo ordinariamente di notte. Le femmine depositano le brune uova isolatamente sui tronchi dei pioppi e precisamente in prossimità al colletto, di raro molto al disopra. I bruchi appena nati si scavano una galleria per portarsi all'interno fino l legno ed anche nelle radici. ,'incrisalidamento ha luogo nel- a terza primavera, in prossi- ità alla superficie del terreno.

Fig. 6. — Sesia apiforme (*Trochilium apiforme*) con bruco, spoglia della crisalide, crisalide e gallerie.

La galleria che scava il bruco è superficiale e non grande e quindi non causa che raramente la morte della pianta, la quale però può venir rotta dal vento, se è giovane, come di solito accade.

Come mezzi di distruzione si può consigliare la caccia alle farfalle la mattina ed il taglio a fior terra dei piantoni infetti, seguito dall' abbruciamento della parte più bassa.

Sesia asiliformis (Ratz) o tabaniformis Rtt.

Descrizione, biologia, danni e rimedî.

La sesia asiliforme è circa un terzo più piccola della precedente sua congenere, non misurando che circa 30 mm. ad ali aperte e 16-18 mm. di lunghezza del corpo. Essa è facilmente riconoscibile per avere le ali anteriori coperte, su tutta la loro superficie, di squame bruno-nere e giallo-ruggine, e sulle nervature hanno riflessi bluastri. Il corsaletto è nero-bruno, con riflessi blu, e l'addome è distinto per aver tre anelli giallo d' oro su fondo nero e un ciuffo di peli all' estremità. La parte posteriore delle zampe è gialla; il maschio è più piccolo della femmina.

I bruchi di questa sesia vivono sui pioppi e specialmente sul pioppo tremulo e su quello del Canadà. Invade con predilezione i soggetti giovani, della grossezza di un dito fino ad un diametro di 10-15 cm. I bruchi si trovano all' altezza di 1 a 2 metri e quasi sempre sotto la scorza, in siti ove essa è screpolata od ancora aperta per non marginate ferite. I bruchi della sesia asiliforme tradiscono la loro presenza con la rosura e con la linfa che abbondante sgorga dalla galleria. Essi vivono due anni e la farfalla compare in primavera.

Le piantine invase non muoiono per opera dei bruchi di questa sesia, ma tengono la corteccia offesa in più siti e quindi, oltre il deprezzamento tecnico del fusto, crea dei veri centri di infezioni crittogamiche. Per rimediare a questo inconveniente ed impedire che le sesie vadano a deporre le uova nei siti vulnerati della corteccia dei pioppi si consiglia di spalmare le ferite con del catrame di legno o con una sostanza appiccicaticcia (vischio per i bruchi).

Sesia spheciformis W. V.

Descrizione, biologia, danni e rimedî.

Questa sesia è presso a poco delle stesse dimensioni e della stessa figura della precedente e si distingue dalle sue congeneri per avere l'apice delle antenne, i tarsi, due linee longitudinali sul corsaletto ed un anello trasversale sull'addome color giallo-solfo.

Questa farfalla compare al principio dell'estate e depone le uova vicino al colletto degli ontani giovani e specialmente di quelli che hanno un tronco da 3 a 5 cm. di diametro. Nel primo anno il bruco scava una galleria superficiale sotto la scorza, ma nel secondo si affonda e dirige il suo cunicolo all'insù.

Se negli ontaneti, al piede delle giovani piante si avverte la presenza di rosura e di fori, convien tagliare a fior terra tutte le piantine infette e bruciarle.

Sesia tipuliformis Linn.

Descrizione, biologia, danni e rimedî.

La sesia del ribes non misura che 18-19 mm. di apertura d'ali, su 10 mm. di lunghezza del corpo. Il colore fondamentale è nero ; il margine anteriore del primo paio di ali ed una fascia trasversale sono di un bel blu-nero, mentre una seconda fascia prossima al margine esterno è di color giallo d'oro ; l'addome ha 3 o 4 anelli stretti color giallo chiaro.

La farfalla compare in maggio o giugno e dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova sui rami del ribes e specialmente vicino al taglio della potatura.

Il bruco si introduce nel midollo e si apre in esso una galleria discendente. Il bruco, che a maturità misura 12-16 mm., è bianchiccio , con una linea dorsale più scura , e capo, scudo cervicale e zampe toraciche brune.

Il bruco sverna una sola volta ed incrisalida a marzo.

I rami invasi dal bruco di questa sesia muoiono e quindi questa sesia potrebbe recar danni sensibili nei giardini nei quali si coltivasse il ribes su vasta scala.

Il taglio e l'abbruciamento dei rami che seccano dopo la prima potatura (in giugno) e l'allontanamento dei seccumi a primavera sono i migliori mezzi per distruggere questo nemico.

Famiglia: BOMBYCIDAE.

Nomi italiani: Bombici, bombicidi.
Nomi francesi: Bombyciens.
Nomi tedeschi: Spinner.
Nomi inglesi: Spinners, Silk-worms.

Caratteri della famiglia.

Le farfalle di questa famiglia sono di media statura, di forme tozze e hanno corpo ed ali coperte di molte squame consistenti e fragili. I caratteri più importanti sono: capo piccolo, occhi di media grandezza; spiritromba rudimentale o mancante non atta a succhiare cibo; antenne corte, nei maschi ordinariamente pettinate a lamelle assai larghe; ali robuste sempre sviluppate nei maschi, non di rado rudimentali nelle femmine, con disegni poco appariscenti e scaglie forti e fitte; nervature regolari; zampe con la coscia pelosa e la tibia armata di due paia di sproni; torace vellutato o lanoso, globuloso; addome nelle femmine grande, pesante e talvolta terminante in ciuffo peloso.

I sessi sono in generale facilmente distinguibili; i maschi sono più belli, più snelli, più piccoli ed assai più svelti delle femmine.

Le femmine volano poco e qualche specie non si muove quasi dal sito ove nacque; i maschi volano specialmente verso l'imbrunire, ma talvolta svolazzano anche di giorno. I bombici sono stazionari; le femmine depositano le uova ordinariamente a mucchi ed i bruchi che da essi nascono vivono quasi sempre in società, spesso in borse o nidi comuni oppure all'aperto.

I bruchi di qualche specie però si sparpagliano nella primissima età e vivono solitari, come quei pochi che nascono dalle uova deposte isolatamente.

I bruchi sono per la maggior parte nudi, non tuberco lati, alcuni però sono pubescenti ed altri pelosi, ma a pel radi e corti. Non di rado però assieme ai peli corti ne troviamo dei lunghi e persino dei ciuffi e dei pennelli.

Quasi tutti i bruchi dei bombici si trasformano in crisalidi entro un bozzolo di forma e consistenza varia, tessuto all'aperto; poche specie però tessono il bozzolo nella terra.

A questa famiglia appartengono i lepidotteri più utili all'uomo, quelli cioè che producono seta tessile e consistente; ma parecchie specie sono assai nocive e costituiscono sempre un grave pericolo per i boschi e per i frutteti.

L'apparizione dei bombici resta concentrata ad una limitata superficie o zona, ragione per cui i loro guasti in dette località riescono sempre sensibili. Spesso avviene che diversi centri d'infezione, estendendosi alla periferia vengono a toccarsi e così a formare un esteso ed unico focolare; in allora abbiamo le vere calamità, che sono più intense per le specie monofaghe che per le polifaghe.

Non di rado i bruchi dei bombici spogliano alla lettera considerevoli estensioni di boschi, recando danni rilevanti, sebbene non cagionino che eccezionalmente la morte delle piante; ma in via ordinaria, o la diligente opera dell'uomo impedisce la loro straordinaria moltiplicazione od i parassiti animali e vegetali pongono fine, sebbene un po' troppo tardi, alle loro devastazioni.

Ma la defogliazione degli alberi e conseguentemente il loro limitato o nullo accrescimento legnoso, non è il solo danno che cagionano i bruchi dei bombici, poichè alcuni, essendo forniti di peli velenosi e caduchi, rendono il bosco invaso inabitabile per la selvaggina, per gli animali domestici ed anche per l'uomo.

La famiglia dei bombici è assai ricca di specie europee ed esotiche, ma noi ci limiteremo a studiare solo quelle che si riscontrano piuttosto comuni nei nostri boschi e frutteti e che si rendono più o meno sensibilmente nocive.

Genere; **Saturnia**

Le farfalle di questo genere ricordano le diurne per la grandezza delle ali. Il corpo è assai peloso, e confrontato alle ali, piccolo, specialmente nei maschi. Hanno testa piccola quasi nascosta; antenne doppiamente pettinate o pennate nei maschi e di ugual forma, ma meno patenti nelle femmine; ali distinte per gli smaglianti colori ed i grandi disegni a forma di occhio, di luna o di triangolo, che in

qualche specie esotica sono trasparenti ; durante il riposo restano a piovente e mancano di freno.

Le femmine sono pigre e volano poco o punto, mentre i maschi volano abbastanza celeramente per trovare le prime.

I bruchi sono nudi, di color verde e su ogni anello portano dei bitorzoli a bottone, colorati ed armati di setole corte o lunghe.

L' incrisalidamento ha luogo in un bozzolo serico consistente, e le crisalidi sono tozze e di color nerastro opaco.

Questo genere conta da noi poche specie, ma nei paesi caldi e specialmente in America è costituito da moltissime specie, di una bellezza sorprendente.

Alcune delle specie esotiche sono state importate in Europa, onde allevarle artificialmente per utilizzare la seta dei loro bozzoli. Di esse dissi poche parole parlando della utilità o nocività dei lepidotteri in generale e non credo valga la pena di parlarne ancora.

Due specie di questo genere vivono da noi allo stato libero e quantunque non le si possano chiamare nocive, credo opportuno nominarle, perchè i loro bruchi, sono conosciuti dagli agricoltori.

Le due specie in parola sono : la saturnia o pavonia del pero (*Saturnia pyri* Schiff.) e la saturnia del carpino (*Saturnia carpini* W. V).

La prima è una farfalla discretamente comune da noi e che si rinviene in aprile e maggio. È distinta per la sua grandezza, per il colore bruno scuro del corpo e delle ali, per un grande occhio nero contornato di bianco e rosso che porta su ogni ala, per le linee nere e bruniccie chiare a zig-zag e per i larghi margini continui di color nocella.

Il suo bruco è lungo 10-14 cm., è di color verde giallognolo e distinto per i bitorzoli a bottone color del cielo ed armati di setole nere. Vive sui peri, sui meli, sull'olmo, sul frassino e su altri alberi da frutteto ed a maturità va a tessere il suo bozzolo, che ha la forma di una pera ed è resistentissimo, nelle biforcazioni dei rami o in fra la scorza a piè degli alberi. Sebbene si nutra delle foglie degli alberi fruttiferi nominati, pure, per la sua poca abbondanza e poca voracità, non ha mai recati veri danni. Il bozzolo schiude solo due anni dopo l' incrisalidamento del bruco.

L'altra saturnia, quella del carpino (*Saturnia carpini* W.V),

sebbene meno conosciuta è più comune. È appena la metà, in grandezza, della sua congenere ed è distinta per quattro occhi, uno per ala, nerastri in campo giallognolo, due macchie apicali sulle ali anteriori color rossastro ed i margini esterni bianchicci. Si trova in aprile.

Il bruco è lungo 40 mm. di color verde e bitorzoli gialli, armati di setole corte, disposti su linee trasverse nere. Vive delle foglie dell'olmo, del carpino, del prugnolo, del rovo ecc. ed è comunissimo, specialmente sulle siepi durante il giugno.

Nella prima età i bruchi vivono in compagnia, ma poi si sparpagliano e giunti a maturità si tessono un bozzolo grigio, consistente, che ha la forma di una bottiglia a collo corto. La farfalla compare nella primavera successiva o nella seconda.

Anche il bruco di questa farfalla si può ritenerlo innocuo.

Pygaera (Phalera) bucephala Linn.

Nomi italiani : Bombice del tiglio (?)
Nomi francesi : Lunulée, Porte-Écu-jaune.
Nomi tedeschi : Mondvogel, Gelbkopf, Lindenspinner.
Nomi inglesi : The Buff tip.

Insetto perfetto e bruco.

La *Pygaera bucephala* è una delle più belle e graziose specie della famiglia dei bombici. Misura da 50 a 55 mm. di apertura d'ali; ha antenne bruno-giallastre; testa piccola, gialla; corsaletto grigio-argento, con dorso giallo a contorno color rosso-ferruginoso; ali anteriori grigio-perla, con dentelli bianchi, una fascia bruna a contorni neri verso la base ed una macchia grande gialla come il dorso del corsaletto; ali inferiori color bianco-giallognolo con dei punti neri al margine arrotondato; addome d'un giallo-ocra sporco, con delle linee e punti neri e peli bianchi; le tibie posteriori sono armate di quattro speroni.

Il *bruco* è verde-giallognolo, con linee longitudinali nere punteggiate in bianco, gialle e biancastre e fascie trasverali giallo-rossastre. Ha testa nera e grossa, con due linee gialle convergenti ad angolo verso il di dietro.

Biologia, danni e rimedî.

La *Pygaera bucephala* è abbastanza comune in tutta Italia e compare due volte l'anno, in maggio ed in settembre. Questa doppia generazione non si avvera però ovunque.

La femmina deposita le uova a gruppetti, sulla pagina superiore delle foglie delle quercie, dei tigli, degli olmi, dei pioppi, delle betule e dei salici.

I bruchi appena nati intaccano l'epidermide della foglia sulla quale erano state deposte le uova; dopo la prima muta però, si nutrono dell'intero lembo della foglia rispettando solo le nervature maggiori e più tardi divorano anche queste. I rami più prospicenti sono preferiti dalle femmine partorienti e quindi la presenza dei bruchi di questa farfalla si manifesta da lontano, poichè spogliano quel ramo. I bruchi vivono in famiglia fino all'ultima muta e poi si sparpagliano, ma a poca distanza.

Nei viali di tigli specialmente non torna difficile veder qualche ramo defogliato da questi bruchi, ma non avviene mai una generale defogliazione di un intero albero. I bruchi non si tessono il bozzolo per trasformarsi in crisalide, ma si portano sotterra.

Moltiplicandosi questa farfalla in modo da richiedere qualche provvedimento difensivo, ciò che avviene raramente, si ricorre alla raccolta dei bruchi scuotendo o battendo i rami infesti. La relativa scarsezza di questa farfalla, secondo Altum, dipende dalla distruzione che deve avvenire nelle crisalidi sotterra, per azione animale, vegetale e per le intemperie.

Un'altra farfalla di questo genere, i cui bruchi vivono sugli elci, sulla quercie sughera ed anche sull'africo (*Arbustus unedo*) è la *Pygaera bucephaloides*, Ochs.

GENERE: **Gastropacha o Lasiocampa.**

Le farfalle appartenenti a questo *genere* sono di grandezza varia, distinte per avere testa piccola; antenne doppiamente pettinate, tanto nel maschio che nelle femmine ma più patentemente nei primi che nelle seconde; palp

sporgenti; ali anteriori triangolari, le posteriori arrotondate, e mancanti del freno; zampe corte e robuste.

I bruchi delle farfalle di questo genere sono debolmente pelosi e vivono sugli alberi ed arbusti; pochi sulle erbe.

Le uova vengono deposte a mucchietti od isolate.

Le farfalle femmine volano poco e soltanto di notte, mentre i maschi svolazzano talvolta anche di giorno per trovare le femmine, che stanno immobili sui tronchi degli alberi.

I bruchi dei bombici di questo genere sono potenti nemici dei boschi.

Il prof. Altum divide questo importante *genere* in tre gruppi, prendendo per base certi caratteri esterni, appariscenti, ragione per cui credo opportuno seguire il maestro.

I Gruppo: *orlo esterno delle ali dentellato; disegno su fondo bruno, consistente in fascie trasverse, composte di piccole macchie lunari scure; ali anteriori col punto mediano scuro.*

Le farfalle di questo gruppo hanno le antenne assai brevi e durante il riposo le ali posteriori sporgono dalle anteriori.

I bruchi sono distinti per due collaretti vellutati, siti tra il primo e secondo e fra il secondo ed il terzo anello toracico, che sono di un bel color blu. Essi vivono sulle frascate e sempre isolatamente. I bruchi svernano dopo aver subita la seconda muta.

Le specie di questo gruppo degne di menzione sono:

La *Gastropacha* (*Lasiocampa*) *quercifoglia* Linn., che misura da 50 a 70 mm. d'apertura d'ali, è di color brunorame con le fascie formate da macchie semilunari scure, con un leggero riflesso violetto.

È abbastanza frequente in tutta Italia e si rinviene sui tronchi degli alberi durante il luglio.

I bruchi si trovano in aprile, maggio e giugno e poi in settembre sugli alberi da frutta, sul biancospino, ma più frequenti sugli albicocchi. In caso di insolita riproduzione si devono raccogliere i bruchi.

Quasi eguale in grandezza e forma alla precedente e la *Gastropacha populifolia* W. V. che è di color giallo-ocraceo cui bruchi si nutrono delle foglie dei pioppi e dei salici.

Un'altra specie è la *G. ilicifolia* Linn. con le ali e corpo color bruno-scuro. Misura circa 30 mm di apertura d'ali; si trova nei querceti e saliceti, ma i suoi bruchi non fanno mai danni sensibili.

II. Gruppo: *Le ali, almeno le posteriori con margine esterno debolmente ondulato; le anteriori portano un punto mediano bianco.*

Le antenne delle farfalle di questo gruppo sono di mediana lunghezza, i palpi sempre più o meno sporgenti e le ali inferiori, durante il riposo coprono perfettamente le anteriori.

Le linee trasverse o collaretti vellutati fra il primo e secondo e fra questo ed il terzo segmento toracico dei bruchi non si riscontrano in tutte le specie.

I bruchi vivono sulle frascate, sulle agate e sulle piante erbacee e svernano dopo la seconda muta.

Le uova vengono depositate isolatamente od a mucchietti, ma i bruchi non vivono in società.

La specie più importante di questo gruppo è il bombice del pino, però due altre possono qui essere menzionate: la *Gastropacha pruni* Linn. e la *G. potatoria* Linn.

Entrambe sono piuttosto rare da noi. La prima è facilmente riconoscibile per il color giallo-rossastro, più o meno scuro ed uniforme delle ali; per il margine esterno dentellato di queste; per tre linee ondulate nerastre che trasversano obliquamente le ali; ma più di tutto per il punto bianco in campo nero, sito nel mezzo delle ali anteriori. Ad ali distese misura da 45 a 65 mm.

Il bruco del bombice del pruno è di color grigio con una vena di rosso ed è distinto per due linee laterali blu, orlate di giallo; per un solo collaretto azzurro fra il primo e secondo anello toracico e per un tubercolo armato di peli rossicci sorgente sull'undicessimo anello. Esso vive delle foglie di parecchi alberi da frutta, di quelle dell'olmo, del tiglio, del nocciuolo ecc. Il bruco sverna semi-adulto fra le screpolature degli alberi e s'incrisalida fra le foglie in un bozzolo gialliccio.

La *Gastropacha potatoria* Linn. si trova nei prati dell' Alta Italia e presenta nei due sessi una grande differenza: La femmina è di color giallo-ocra ed il maschio bruno. La macchia mediana bianca è assai patente nella femmina ed uniforme; meno appariscente invece si mostra nel maschio, che ha antenne pettinate ed assai sviluppate.

Il bruco è verdastro, con due linee longitudinali gialliccie ed un bitorzolo rossiccio, peloso sul torace.

Si nutre di varie graminacee e sverna semi adulto.

Gastropacha pini Linn.

Sinonimi: *Lasiocampa pini*, *Bombyx pini*, *Odonesti pini*, *Dentrolimus pini*.

Nomi italiani: Bombice del pino, Gastropaca del pino, Farfalla del pino.

Nomi francesi: Bombyx du pin.

Nomi tedeschi: Kieferspinner, Föhrenspinner, Spinner.

Nomi inglesi: The Pine Lappet.

Insetto perfetto.

La bombice del pino è la più grande fra le farfalle che danneggiano le pinete. La femmina, ad ali aperte, misura circa 80 millimetri ed il maschio circa 60 mm. Il colore fondamentale è bruno-gialliccio volgente al grigio. Ha testa piccola, antenne mediocri, palpi visibilmente sporgenti, corsaletto robusto, assai peloso e addome grosso e peloso. Le ali anteriori sono grigie, distinte per un punto bianco che sta sulla prima linea bruna a zig-zag. Altre due linee brune a zig-zag dividono l'ala in quattro campi, dei quali il primo (basale) ed il terzo sono bruno-ocra, il secondo e quarto grigi. Il margine esterno di tutte le ali è debolmente ondulato. Le ali inferiori sono di un colore bruno-grigiastro, uguale a quello del corpo e della pagina inferiore delle ali anteriori.

Il tono delle tinte di questa farfalla, come la grandezza lei maschi e delle femmine sono assai variabili. Talvolta scompaiono o quasi anche le linee a zig-zag e le fascie che esse contornano; il punto bianco però è carattere stabile.

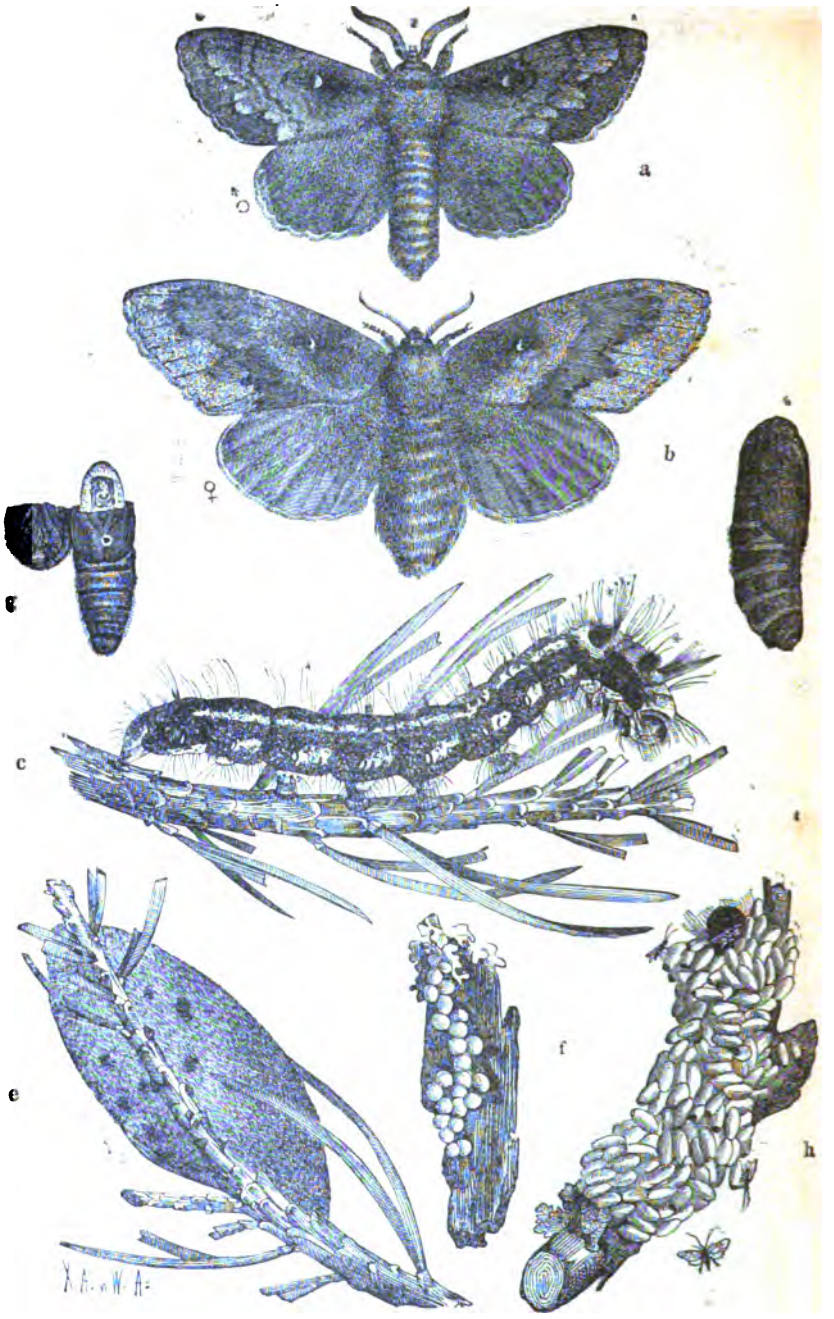


Fig. 7.—La Gastropaca del pino (*Gastropacha pini*, Linn.) *a* farfalla maschi *b* farfalla femmina; *c* bruco adulto; *d* crisalide; *e* bozzolo; *f* uova; *g* crisali scoperchiata; *h* bruco affetto dal *Microgaster nemorum* e coperto dai bozz letti bianchi di questo icneumonide dalla figura rappresentato anche a stato perfetto (m).

Bruco, crisalide ed uova.

Il bruco del bombice del pino è uno dei più bei bruchi dei bombicidei e da tutti i forestali assai conosciuto. I disegni e l'aspetto generale di questo bruco, detto la *ruga del pino*, varia con le diverse età. Nei primi giorni della sua esistenza esso si presenta con la testa grossa, di color bruno chiaro, col corpo rastremato verso l'estremità anale, con i colletti o specchi tra il secondo e terzo, e terzo e quarto anello nericci e con due paia di bitorzoletti neri armati di peli sugli altri segmenti.

Dopo la prima muta il bruco misura poco più di 2 cm. di lunghezza, ha i colletti color blu-acciaio, è cosparso di fascetti di peli e porta sui bitorzoletti fascetti di peli piuttosto lunghi, specialmente quelli dell'undicesimo anello. Il colore fondamentale è bruno chiaro con molti peli perlacei.

Sul dorso, a destra ed a sinistra della linea mediana, vi è una macchia allungata nera e qui e là dei punti bianchi-madreperlacei. I colletti blu-acciaio e le macchie nere sul dorso restano anche dopo le altre mute ed i peli si fanno più abbondanti. Sparsi sul corpo si riscontrano spesso anche dei punti o delle macchiette rosso-brune. Tanto il colore fondamentale, quanto i disegni, sono assai variabili e differenti tra bruco e bruco, ma non è possibile confonderlo con altre specie, se si pon mente ai colletti sempre assai patenti di un bel blu-acciaio, visibili specialmente quando il bruco toccato piega la testa verso il ventre ed innarca la parte anteriore del corpo (vedi fig. 7 c). I bruchi dai quali nascono farfalle femmine misurano, a maturità, circa 80 mm.; quelli che danno nascimento ai maschi sono un po' più piccoli.

Crisalide e uova.

La crisalide del bombice del pino è racchiusa in un bozzolo fusiforme, ottuso alle estremità, assai consistente, e si fa eccezione dell'estremità da dove deve uscire la farfalla, tessuto con la bava serica grigiastra che abbondante emette il bruco. Il bozzolo è lungo da 45 a 60 mm. ed è del diametro di 12-16 mm.

La crisalide stessa è bruno-nericcia, un po' lucente, a forma di fuso ottuso all'estremità, cosparsa di corte setole giallognole e stimme visibili. È lunga 35-40 mm.

Le uova di questa farfalla sono grosse quanto i semi di rapa od i pallini da caccia N. 5, sono lucide, dapprima verde-cilestrine, poi di un bel grigio madreperlaceo.

Distribuzione geografica.

La gastropaca del pino è, secondo Speyer, diffusa in tutta l'Europa settentrionale e centrale, ed al sud si estende fino all'Italia di mezzo, alla Corsica ed alla Grecia. Essa abita specialmente le pianure ed i bassi monti, ma non è rara anche a 600-700 metri sul livello del mare. Il prof. Henschel la trovò a 1200 m. in Stiria.

Da noi si trova qua e là sulle Alpi e sugli Appennini settentrionali e centrali, ma non è molto abbondante. In Germania ed in Austria-Ungheria questo lepidottero apparisce spesso in grande numero recando danni sensibilissimi alle piante. Da noi, ha fatto poche volte danni di una qualche importanza. Il comm. Siemoni mi disse di aver viste due invasioni significanti: una nelle pinete di Ampezzo ed una seconda in provincia di Bergamo sul monte che fronteggia il Revegone.

Biologia.

La farfalla del pino appare in luglio, almeno nel Trentino e non so accettare senza riserva l'asserto del professor Sordelli, che ammette due generazioni con la comparsa delle farfalle in maggio e poi in agosto. Io ho avuto agio di seguire a Levico, tutte le fasi di sviluppo di questa farfalla e posso dar come positivo che nel Trentino essa non ha che una sola generazione.

Le farfalle si rinvengono nelle pinete, ma non di rado anche nelle abetaie e nei lariceti. Esse appariscono nel mese di luglio e si mostrano più frequenti agli orli dei boschi e nelle radure adulte, evitando di soggiornare nei forteti e nelle perticaie.

Le femmine volano poco ed il loro volo è basso, pesante ed irregolare. Di giorno esse restano immobili su tronchi delle essenze nominate e precisamente sul lato

riparato dal vento. Di regola si trovano ad un'altezza che non supera i 2 metri e non di rado stanno a pochi decimetri da terra.

Dal fatto, come a suo tempo vedremo, che i bruchi svernano sotto lo strame, si capisce, perchè questa farfalla preferisca, anzi cerchi i boschi asciutti e sabbiosi.

Non si può ammettere che questo bombice abbia l'istinto di emigrare da un bosco all'altro, ma è fuor dubbio che nelle annate di abbondanza, delle grosse schiere di farfalle, assai probabilmente spinte, ma certamente aiutate dal vento, abbandonano il luogo natio per gettarsi in qualche altro bosco, a qualche chilometro di distanza.

I maschi della gastropaca sono meno pigri delle femmine, volano con maggior rapidità, e spesso al più piccolo urto. Volontariamente svolazzano appena comincia lo imbrunire del giorno.

L'accoppiamento ha luogo sui tronchi degli alberi e precisamente in modo che la femmina giace con la testa all'insù, mentre il maschio la ha rivolta al basso. La copula dura parecchie ore e forse si ripete.

La deposizione delle uova ha luogo 4-5 giorni dopo la comparsa delle farfalle e comincia poche ore dopo la fecondazione.

Ogni femmina depone da 100 a 200 uova, in mucchietti irregolari di 30-50 ordinariamente fra i crepacci della scorza del tronco fino a 1 ½ metro di altezza; meno spesso sulle foglie o sui rami.

Qualche giorno dopo la deposizione delle uova le femmine muoiono e la novella progenie sguscia dopo 20-25 giorni, cioè verso la metà di agosto. Il bruco appena nato si ciba del guscio dell'uovo da cui ebbe nascimento e ciò specialmente per mettersi in grado di arrampicarsi lungo il tronco e portarsi ai rami ed alle foglie.

I giovani bruchi, appena raggiunte le fronde, cominciano a intaccare le foglie aciculari ai lati. Dopo due settimane ha luogo la prima muta ed in allora essi bruchi sono in grado di rodere le foglie fino alla nervatura mediana. La seconda muta avviene circa tre settimane dopo la prima e lopo questa i bruchi possono divorare tutta intera la foglia.

In queste due prime età i bruchi della gastropaca non ono tanto voraci e se non sono molti su di un albero non facile accorgersi della loro presenza, se non si cercano i

caccarelli piuttosto grossi, angolosi, verdastri appena emessi dal corpo, e nerastri di poi.

Al sopraggiungere dei primi freddi e prima di compiere la terza muta, i bruchi discendono lungo i rami ed il tronco per recarsi nei loro quartieri d'inverno, vale a dire sotto il muschio o lo strame che si trovano al piede degli alberi e generalmente mai più lunge di mezzo metro dall'albero stesso, eccezion fatta se manca lo strame. Quivi, piegati a spirale, restano fino alla primavera successiva, marzo od aprile, meno frequente sino alla metà di febbraio e ciò a seconda della temperatura e del vento che spira, e poi risalgono il tronco ed i rami. In via ordinaria, siccome il freddo è ancora piuttosto sensibile, durante la notte ed una parte del giorno i bruchi non si danno subito a divorare le foglie, ma aspettano qualche giorno e talvolta la terza muta. Compiuta questa, il bruco diventa voracissimo e, prendendo la foglia fra le zampe toraciche, comincia ad intaccarla all'apice, per abbandonarla soltanto quando é arrivato alla guaina.

I bruchi della gastropaca del pino vivono solitari, ma durante le fredde piogge di primavera si adunano all'ascella dei rami o nei ciuffi fogliari, quasi per proteggersi e riscaldarsi a vicenda.—Compiuta la quarta muta e raggiunta la maturità, ciò che avviene alla metà di giugno od ai primi di luglio, i bruchi dopo essersi cercati un sito confacente, cominciano a tessersi il loro bozzolo, onde trasformarsi in crisalide.

Il bozzolo vien costruito in via generale fra gli aghi dei ramoscelli abbastanza forti e non movibili ad ogni menomo soffiar di vento, ma spesso anche all'ascella dei rami e fra i crepacci della scorza.

Allo stato di crisalide la gastropaca del pino rimane una ventina di giorni e poi compare la farfalla.

Questa è la vita ordinaria di questa gastropaca, ma vuoi per straordinaria moltiplicazione, vuoi per influenza delle vicissitudini meteorologiche, spesso si avverano delle irregolarità.

Danni.

La gastropaca del pino è uno dei più nocivi lepidotte che vivono a spese dei pini. La potenzialità riproduttric

delle femmine e la voracità dei bruchi sono due elementi tali da impensierire il più scettico dei forestali.

Come abbiamo detto, i bruchi, dopo la seconda muta, divorano le foglie fino alla guaina e siccome dai calcoli di Ratzeburg ogni bruco distrugge, per nutrirsi, circa 1000 foglie, torna facile comprendere, che, se i bruchi sono discretamente abbondanti, i pini o gli abeti rossi ed i larici possono in breve volger di tempo venir alla lettera spogliati delle loro foglie. I bruchi della gastropaca si nutrono degli aghi di un' anno di età, ma finiti questi attaccano anche quelli delle novelle cacciate e persino le gemme apicali.

I pini derubati di tutte o quasi le foglie e magari di qualche gemma muoiono infallantemente. I forieri od indicatori della morte sono certi ciuffetti di aghi dati dallo sviluppo anormale di qualche gemma.

Secondo Ratzeburg, il grande padre della entomologia forestale, un pino od un abeto rosso può scappare alla morte se i bruchi della gastropaca lasciano almeno 100 fascetti di aghi, ove detto individuo abbia l'età di 25-40 anni e 200 fascetti, se è di età maggiore. Ma anche quando le piante invase non muoiono, il danno è sempre di grande entità, perchè non ha luogo la formazione del legno e la fruttificazione. Il danno maggiore è dato dall'azione dei bruchi in primavera e ciò non soltanto perchè appunto in quest' epoca è maggiore la loro voracità, ma ancor perchè si è appunto in primavera che si forma il legno.

Le invasioni della gastropaca del pino durano generalmente tre anni ed il danno va crescendo in proporzione geometrica, finchè spesso al terz' anno diventa una vera calamità.

In Germania ed Austria-Ungheria, ove vi sono molte ed estese pinete le devastazioni della gastropaca sono numerosissime, anzi non passa anno che qui o colà non si avveri una forte invasione.

Da noi, probabilmente perchè le nostre piante alpine ed appenniniche sono miste e perchè il clima è meno confacente, non abbiamo avuto che raramente dei grandi danni per opera dei bruchi di questo lepidottero.

Si noti poi, che al danno diretto che i bruchi della gastropaca ci arrecano, ne abbiamo spesso uno indiretto: le

piante indebolite e deperite, costituendo il prelibato cibo di molti bostricidi, cadono vittime di questi.

Prevenzioni d'ordine naturale ed economico forestale.

Pochi insetti sono più di questo lepidottero esposti all'azione delle intemperie, alle insidie degli animali insettivori, agli assalti dei parassiti animali ed alle epidemie, ed è certamente questa la causa per cui questo insetto reca meno danni di quanti è capace.

Ma ciò non è tutto, poichè nella gastropaca si osservò più marcatamente che in altri insetti la tendenza alla degenerazione della specie. A produrre questo fatto, già osservato e magistralmente descritto dal Ratzeburg sulla degenerazione, vale a dire indebolimento successivo delle generazioni, vi influiscono specialmente due elementi: l'andamento delle stagioni e la scarsità del cibo.

L' elevatezza della temperatura determina la durata dei diversi stadî ed anche la robustezza degli individui, poichè, secondo le osservazioni del Regener, la voracità dei bruchi della gastropaca del pino cresce col crescere della temperatura. Con una temperatura oscillante fra i + 3° e +4° R., un bruco mangia come *uno* e ad una temperatura fra i + 19° e + 22° R. divora come *quindici*. Dal calore quindi dipende in prima linea e la durata del ciclo biologico e la robustezza degli individui, ammesso che il cibo non difetti; ma se questo difetta, il tempo che il bruco perde ad andar in cerca di esso ed i più o meno lunghi digiuni influiscono forse anche più della temperatura sulla robustezza degli individui e quindi subentra la degenerazione e con essa le malattie di ogni natura che in via generale alla fine del terzo anno pongono fine alla invasione.

Ma come il solito la natura agisce troppo tardi, perchè dopo tre anni di defogliazione, più o meno completa, le pinete sono ruinate.

La degenerazione nei bruchi della gastropaca del pino è tale, che se 600 bruchi del primo anno dell' invasione empiono una misura (un quarto berlinese, secondo Ratzeburg), per empire la stessa misura il secondo anno, vogliono 1600 bruchi, e 3000 nel terzo anno.

Ma fuori di questa degenerazione molti bruchi ed a

che non poche farfalle trovano la loro morte nell'esofago di parecchi animali insettivori, quali i toporagni, le volpi, i pipistrelli, il riccio, il succiacapre, il cuculo, la gazza, la galbula, i corvi, la taccola, lo storno e le civette, che oltre divorar molti bruchi, si nutrono anche delle uova. A tutti questi animali noi dobbiamo accordare la nostra protezione.

Anche alcuni insetti, quali le calosome, alcuni carabi, due cimici (*Cimex rufipes* e *Coreus marginatus*) nonchè le formiche uccidono talvolta i giovani bruchi della gastropaca del pino.

Un numero molto maggiore di vittime lo fanno gli insetti parassitari delle famiglie degli icneumonidi, calcididei e tachinidei. Nelle uova della gastropaca del pino si svolgono tre icneumonidi: *Teleas embryophagus*, *Teleas ovulorum* e *Chrysolampus solitarius;* nei bruchi si sviluppano specialmente il *Microgaster nemorum* e il *M. reconditus*, *l'Anomalon circumflexum*, la *Pimpla instigator* e la *P. flavicans*, la *Tachina bimaculata* e molti altri icneumonidi.

I funghi parassiti dei bruchi della gastropaga del pino sono: *Isaria farinosa*, *Cordiceps militaris*, *Empusa muscae* ec. Questi funghi danno pronta morte a molte migliaia di bruchi e da soli pongono spesso termine a forti invasioni.

Le prevenzioni d'ordine economico-forestale sono: bando alle pinete pure, ove la gastropaca di quando in quando si presenta; diligenti revisioni delle pinete durante il mese di novembre, quando i bruchi si portano nei quartieri d' inverno, con relativo esame dello strame che sta al piede dei pini allo scopo di accertare la presenza dei bruchi; e diradi piuttosto forti.

Mezzi distruttivi.

Il proprietario di pinete o di abetaie e l'agente forestale governativo o privato che sia, devono sempre temere l'esistenza di questo insetto nei boschi, ragione per cui la loro vigilanza deve essere sempre attiva e rivolta a scoprire in tempo gli eventuali centri d'infezione. La scoperta di questi focolai salva da rilevanti danni e da spese ingenti. I centri d'infezione vengono indicati, oltre che dalla presenza delle farfalle, da quella del cuculo, delle calosome

e dei caccherelli grossi ed abbondanti che si rinvengono sotto pini o gli abeti rossi infetti. Scoperto l'insetto è mestieri cercare senza indugio di circoscrivere l'infezione scavando delle fosse, come si insegnò di fare per l'ilobio del pino (vedi volume I pag. 353) allo scopo di impedire il passaggio dei bruchi agli appezzamenti immuni.

La distruzione dell'insetto può effettuarsi in più modi, cioè: o dando la caccia alle farfalle ed ai bruchi o ricercando le uova e le crisalidi.

La ricerca e distruzione delle uova, sia che esse stieno sulle foglie oppure fra i crepacci della scorza è pratica da usarsi quando si tratta di piccolissime infezioni, ma l'applicazione di essa in grande non è consigliabile.

La caccia alle farfalle si deve fare in luglio e precisamente nelle ore mattutine e nei giorni piovosi od umidi. In allora le farfalle restano immobili sul tronco, a pochi decimetri od a non più di 2 metri sopra il colletto e si possono prendere con le mani o schiacciarle con una specie di martello di legno foderato di cenci.

Perchè la caccia alle farfalle riesca utile è uopo che venga fatta per tempo, vale a dire prima della deposizione delle uova. È poi inutile uccidere i maschi. Anche questo metodo di distruzione ha un valore relativo, ma non si deve trascurarlo.

La ricerca delle crisalidi in giugno e luglio riesce profittevolmente attuabile solo quando i bruchi hanno invaso una pineta giovane, ciò che avviene piuttosto raramente. In fatti è facile comprendere che non francherebbe la spesa la raccolta delle crisalidi che stanno sulle corone, per la difficoltà che vi è di salirvi e per il tempo che vi occorrerebbe.

Il mezzo di distruzione più efficace ed economico ad un tempo sta nella ricerca e raccolta dei bruchi. La caccia ai bruchi si può fare in più maniere.

Sappiamo che i bruchi della gastropaca del pino svernano sotto lo strame od il musco che sta ai piedi dell'albero su cui passarono la loro prima età, e quindi la ricerca de'bruchi colà è pratica logica e discretamente efficace. Dissi discretamente efficace poichè essendo i bruchi piuttosto piccoli in quell'epoca, per quanta attenzione si ponga nella ricerca, molti sfuggono all' occhio dei ricercatori. Questa pratica devesi affidare alle donne ed ai fan-

ciulli ed a cottimo, facendo prezzi diversi per le diverse grandezze dei bruchi.

Prima però di ordinare questa raccolta, il forestale deve fare delle prove, per assicurarsi che la maggior parte dei bruchi sono sani. Per far ciò egli deve tagliare nell'acqua, con delle piccole forbici, i bruchi nella parte ventrale ed osservare se, operato il taglio, escono fuori delle piccole larve di icneumoni. Se più del 50 % dei bruchi si mostra affetto delle larve degli icneumoni, non è necessario ordinare la raccolta di essi, poichè questi parassiti da soli sono in grado di por termine gratuitamente all'infezione. Conviene avvertire che le persone addette alla raccolta dei bruchi della gastropaca del pino devono avere le mani guantate, onde evitare dolorose infiammazioni cutanee.

La raccolta dei bruchi nei loro quartieri d'inverno, dai forestali di Germania vien stimata costare in media 8 lire per ettaro.

I bruchi raccolti si uccidono schiacciandoli o scottandoli in una buca appositamente scavata.

Invece di raccattare i bruchi a mano si potrebbe servirsi del rastrello per ammassare lo strame che li contiene e poi bruciarlo; ma è pratica un po' pericolosa.

Il battere con una mazzaranga il terreno vicino al piede dell'albero, allo scopo di uccidere i bruchi ivi acquartierati, riesce poco efficace e costoso.

Se l'infezione si è sviluppata in appezzamenti giovani si può raccogliere i bruchi che stanno sui pini scuotendo con mano bruscamente e fortemente l'albero o battendo con la testa dell'ascia sul tronco e poi raccattando i bruchi caduti.

Questa operazione deve farsi di buon mattino e specialmente con tempo piovoso. Adoperando l'ascia si abbia l'avvertenza di battere là ove vi era un ramo. Potendo distendere sotto i pini un lenzuolo si rende più spiccia e proficua l'operazione, specialmente là ove vi è erba o sottobosco.

Il miglior modo di combattere i bruchi della gastropaca del pino resta però sempre l'applicazione di una sostanza appiccaticcia attorno al tronco dei pini, allo intento di non permettere loro la salita alle chiome, al momento di abbandonare il quartiere d'inverno. Già Ratzeburg raccomandava questo metodo di difesa e la pratica in grande lo ha ora consacrato come il migliore ed il più economico.

Prima di ordinare l'accercinamento con la sostanza viscosa di tutti i pini di un appezzamento accertato infetto dalla gastropaca, Ratzeburg giustamente consiglia di limitare ad uno o due filari di pini l'applicazione del cercine viscoso, allo scopo di venir a sapere la quantità dei bruchi esistenti. Se in ognuno di questi alberi di prova si rinvengono almeno da 5 a 6 bruchi, allora è utile senz'altro di applicare la materia viscosa su tutti i pini, eccettuati quegli stentati ed aduggiati, che si avrà cura di abbattere durante l'inverno, onde non sprecare il catrame o quella materia viscosa che si vorrà preferire.

Tascenberg saggiamente consiglia di far queste prove l'autunno, quando i bruchi scendono lungo il tronco per svernare ai piedi dell'albero, poichè così si ha il tempo necessario per preparare ogni cosa.

Per applicare la sostanza appiccaticcia attorno al tronco bisogna, innanzi tutto, all'altezza del petto dell'uomo, con un coltello, o con un'ascia a manico curvo, levare la scorza, senza però intaccare gli strati vivi, per una larghezza di 10-15 centimetri, attorno al tronco, onde rendere la superficie di questo anello il più possibile liscia. Fatto ciò si deve bagnare con acqua la superficie incisa e ciò allo intento di evitare un troppo celere prosciugamento e di non sprecare la materia viscosa. Questa si applica subito dopo la bagnatura con un pennello da imbianchino. A questa prima spalmatura, che si effettua in febbraio od ai primi di marzo, se ne fa seguire un'altra, appena decorsi 6-8 giorni. La larghezza dell'anello viscoso deve essere di circa 8 cm. Questa seconda spalmatura resta viscosa per 3-4 settimane e si suol ripetere, se la salita continua, in aprile per la terza ed ultima volta.

L'esito di questo mezzo di distruzione dipende dalla scelta dell'epoca nella quale si deve applicare la sostanza viscosa e dalla qualità di quest'ultima.

Rispetto alla scelta dell'epoca è necessario aiutarsi con osservazioni termometriche ed anemometriche. I bruchi ibernanti cominciano a destarsi già quando la temperatura dello strato in cui si trovano oscilla fra + 1 e + 2 gradi Reaumur e cominciano a salire l'albero quando questa temperatura è arrivata a 5° circa. In allora la temperatura media dell'aria libera è di 8°-9° R. e quindi l'ap-

plicazione della materia viscosa deve farsi quando la temperatura media dell'aria è di circa 6°-7° R. È stato anche osservato che finchè tirano venti freddi o forti i bruchi non salgono, mentre lasciano numerosi i loro quartieri d'inverno dopo un vento caldo.

Relativamente alla materia viscosa da adoperare si può raccomandare il catrame di legno. Esso deve essere di color bruno-ciliegia, lasciarsi tirare in lunghi fili, ed aver una consistenza giusta, nè troppo, nè troppo poco denso, da poter cioè essere applicato a freddo e col pennello.

Il catrame di carbon fossile è più a buon prezzo, ma è meno efficace. Il prof. Hess calcola che la potenza appiccaticcia di questo catrame sia da 8 a 10 % inferiore a quella del catrame di legno.

Il prof. Altum raccomanda la seguente miscela:

resina di abete rosso. . .	parti	1000
colofonia (pece greca) . .	»	1750
olio di oliva o di ravizzone	»	1750
trementina comune . . .	»	120
catrame di legno	»	250

In commercio ve ne sono molte sostanze viscose corrispondenti a questo scopo, ma quella che più a lungo di ogni altra conserva la proprietà viscosa è quella di Mützell, chiamata *Mützellische Raupenleim*.

La spesa per l'applicazione di questi anelli viscosi in Germania si calcola oscillare fra 18 e 24 lire per ettaro di pineta a seconda dell'età e della consistenza della pineta stessa. L'operazione va affidata alle donne ed ai fanciulli e sempre a cottimo.

L'azione di questi anelli viscosi è quella di impedire la salita dei bruchi alle chiome. I giovani bruchi restano appiccicati all'orlo inferiore dell'anello; i più robusti entreranno qualche volta fino alla metà, ma non l'oltrepasseranno, e di quei pochi che riescono a passare al di là ordinariamente il 60 % muore per azione del catrame. I bruchi che non restano appiccicati dopo un più o meno lungo errare muoiono di fame.

Un'ultimo mezzo per por fine alle invasioni della gastropaca del pino, mezzo consigliato da Ratzeburg, sarebbe l'importazione di bruchi infetti dagli icneumoni in appezza-

menti ove questi mancano. È un mezzo di difficile attuazione e non sempre possibile, perchè non è sì facile sapere ove vi sono i bruchi colpiti dagli icneumonidi.

III. Gruppo : *orlo delle ali intero ; ali anteriori senza il punto bianco nel mezzo.*

Le farfalle di questo gruppo sono ordinariamente piccole, con palpi corti ed antenne, nei maschi, distintamente pettinate. I loro bruchi vivono in parte di erbe ed in parte di foglie di frascate. Il metodo di vita delle specie di questo gruppo è assai diverso. I bruchi non hanno caratteri comuni.

Di questo gruppo una specie è per noi importantissima e due meritano di essere menzionate.

Gastropacha (Bombyx) neustria Linn.

Nomi italiani: La gastropaca neustria, la gallonata, la neustria.

Nomi francesi: Bombyx livrée.

Nomi tedeschi: Ringelspinner, Zwetschenspinner, Weissbuchenspinner.

Nomi inglesi: Lackey-caterpillar, the Lackey.

Insetto perfetto.

La gastropaca neustria è facile a riconoscere per l'uniformità del colore fondamentale di tutto il corpo, che è di un giallo-ocraceo più o meno chiaro.

Oltre che per il colore essa si distingue per due linee trasverse oblique, chiare negli individui scuri e scure negli esemplari chiari, sulle ali anteriori. Il campo limitato da queste due linee è spesso di una tinta più scura. L'orlo delle ali anteriori è chiaro, con macchie irregolari scure. Le ali posteriori portano talvolta una linea trasversa, che sembra continuare la più interna delle ali anteriori; è però spesso poco appariscente e sempre smorzata.

Le antenne, le zampe ed il corpo sono dello stesso

colore delle ali. — Ad ali distese i maschi misurano circa 30 mm. e le femmine circa 40 mm. Il corpo è lungo 16-20 mm.

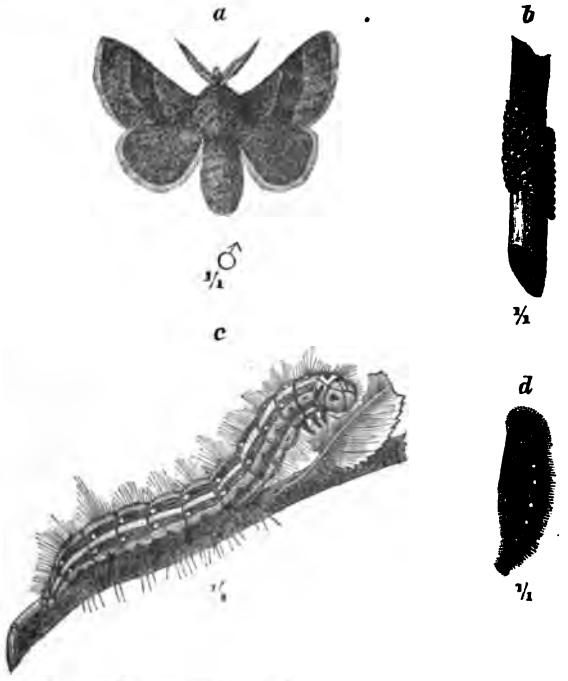


Fig. 8. — Gastropacha neustria: *a* farfalla maschio; *b* anello di uova; *c* bruco adulto; *d* crisalide (Tutto grandezza naturale).

Bruco, crisalide ed uova.

Il bruco della farfalla gallonata, che a maturità misura circa 50 mm., è cilindrico, snello, coperto di leggera peluria, di color blu-grigiastro, con una linea longitudinale bianca che va dal capo all'estremità anale e sei strie, tre per lato, di color giallo-rosso, interrotte. La testa è blu-grigiastra con due macchie, una per parte, nere, che ricordano gli occhi; ogni anello porta due bitorzoletti poco patenti, più pelosi del resto del corpo. Avanti la prima muta questo bruco è assai peloso e nerastro, senza disegni. Il nome di *bruco dalla livrea* è dovuto alle strie che lo caratterizzano.

La crisalide è racchiusa in un bozzolo ovale, bianchic-

cio, fittamente tessuto, ma molle, infarinato di una polvere gialla, mobilissima; e rivestito di un tessuto rado. La crisalide stessa è di color nerastro, cosparsa di peli corti, gialli, con stimme nere e l'estremità anale uniforme.

Le uova sono grigie, quasi cilindriche, aderenti le une alle altre, disposte intorno ad un ramoscello a guisa di anello o di fascia spirale.

Distribuzione geografica e biologia.

La gastropaca neustria o gallonata, abita tutta l'Europa, dalla Lapponia meridionale fino alle Calabrie ed all'Asia Minore, e dall'Inghilterra fino all'Altai (Speyr). Da noi è ovunque comunissima e dagli agricoltori, per i danni che reca, conosciuta. Grandi apparizioni di questa farfalla hanno avuto luogo in diversi paesi.

Le uova bacano quando le gemme cominciano a svolgersi ed i giovani bruchi vivono fino alla terza muta assieme, tessendosi alla biforcazione di un ramo una specie di tela a fili radi, che si trova sempre imbrattata di escrementi e delle pelli delle mute. In questa specie di abitazione comune si raccolgono i bruchi specialmente la sera e quando fa cattivo tempo. Dopo la terza muta i bruchi si sparpagliano sull'albero e vivono indipendenti.

Raggiunta la maturità (fine maggio o primi giugno) i bruchi si tessono il bozzolo o fra le foglie o fra i crepacci della scorza o sotto qualche sporgenza dei muri.

Alla fine di giugno od ai primi di luglio si mostrano le farfalle.

Esse volano soltanto all' imbrunire e durante il giorno stanno nascoste, tenendo le ali a piovente.

L' accoppiamento ha luogo sul far della sera e le femmine fecondate, dopo aver scelto un sottile ramoscello di uno o due anni, vi cominciano a deporre le uova a spirale. Ogni anello d' uova è largo circa un centimetro ed è costituito di 10-12 giri di uova fortemente attaccate al ramoscello e aderenti fra loro mercè di una sostanza appiccaticcia, che all' aria si solidifica, con cui la femmina le spalma all'atto di emetterle. Esse resistono alle intemperie. Ogni femmina può deporre dalle 100 alle 300 uova

Danni.

I bruchi dalla livrea, cioè a dire della gastropaca neustria, non sono attaccati ad una o più specie di piante, ma si nutrono delle foglie di quasi tutti gli alberi ed arbusti a foglie larghe. Le femmine però mostrano una certa predilezione per deporre le loro uova sugli alberi da frutta, sulle quercie a foglia caduca, nonchè sul carpino e sugli olmi. Ordinariamente sono gli alberi di qualche metro di altezza che sono infesti da questi bruchi, ma non è difficile rinvenirli anche sui getti delle radici o dei tronchi amputati. Nei querceti cedui questo lepidottero fa talvolta delle apparizioni imponenti, ma dannoso riesce specialmente ai frutteti ed ai viali di fruttari.

I giovani bruchi divorano le gemme sboccianti o le foglie appena schiuse: gli adulti le intere foglie. La completa defogliazione di interi alberi o di appezzamenti di frutteti non è cosa tanto rara. Anche nei querceti si può veder le piante spoglie di foglie causa una straordinaria moltiplicazione della neustria.

Gli alberi da frutta derubati di tutte le loro foglie o di buona parte di esse perdono anche i frutti e se li mantengono non maturano bene; nei boschi il danno è minore, ma la perdita di una parte dell' accrescimento legnoso riesce sempre sensibile.

Prevenzioni e rimedii.

La gastropaca neustria ha molti nemici durante gli stadii della sua vita. Fra gli uccelli le cincie (cingallegre) sono quelle che meglio ci servono, poichè esse distruggono d'inverno le uova, in primavera i bruchi e nell'estate le crisalidi, queste dopo averne astutamente lacerato il bozzolo.

Secondo il Bouché anche i fringuelli ed i passeri distruggono un rilevante numero di bruchi, ben inteso, soltanto durante l'epoca dell'allevamento dei figliuoli. Altri uccelli insettivori divorano del pari i bruchi dalla livrea, ma la strage principale la fanno gli icneumonidi ed alcuni ditteri.

Anche le calosome si cibano di qualcuno di questi bruchi.

Preservando gli uccelli insettivori si contribuirebbe a

far diminuire il numero dei bruchi dalla livrea e per conseguenza i danni.

Rimedi sono: la ricerca degli anelli di uova, operazione non impossibile per i frutticoltori esperti; e la ricerca e distruzione dei bruchi nelle prime età, quando stanno riuniti in famiglie.

In quest' ultimo caso o si taglia il ramo su cui stanno i bruchi per poi schiacciarli o bruciarli, oppure si schiacciano con le mani o si uccidono con delle mezze cariche di polvere o si bruciano tenendo sotto il nido accesa della carta, paglia, dello zolfo, ecc. oppure si irrorano con una soluzione di sapone e meglio di solfuro di carbonio o di olio pesante di catrame.

Sebbene non abbia fatti ancor esperimenti su questi bruchi con l' *entomofobo* del prof. Leonardi di Venezia, pure, per prove fatte con questo insetticida su altri insetti anche più resistenti, credo per certo che sia efficace e raccomandabile. Il solfuro di carbonio solubile preparato dall'amico prof. Berlese deve del pari riuscire efficace.

Un' altra farfalla, assai simile alla precedente e che si distingue solo per il colore delle ali posteriori e del corpo, ch'è giallo-bruno, nonchè per tre strie trasverse invece di due sulle ali anteriori, porta il nome di *Gastropacha castrensis*, Linn.

Il suo bruco si può facilmente confondere con quello della neustria, ma non si può scambiarlo se si pensa che questo vive sulle piante erbacee esclusivamente, mentre il primo si nutre soltanto delle foglie degli alberi ed arbusti.

Gastropacha rubi, Linn.

È la più grande delle specie di questo gruppo, misurando da 35 a 55 mm. d'ampiezza d'ali.

È di color bruno e distinta per due strie trasverse gialliccie delle ali anteriori.

Il bruco della gastropaca del rovo è coperto di peli bruni; il color del corpo è nerastro con linee gialle alla congiunzione degli anelli.

I maschi di questa specie volano vivaci nelle ore meridiane e fanno la loro comparsa in maggio o giugno. I

bruchi si trovano al cominciare della primavera e poi durante l'estate e l'autunno. L'inverno vien superato allo stato di bruco.

Questo è assai polifago e si trova oltre che sui rovi, sulle ginestre, sulle eriche e sui trifoli.

Danni tali da chiedere l'intervento dell'agricoltore per distruggere questo bruco non so che sieno stati mai avvertiti.

Gastropacha populi, Linn.

È una farfalla un terzo più grande della neustria, con ali grigie e corpo bruno. Le ali anteriori portano le due strie strasverse chiare caratteristiche delle gastropache di questo gruppo.

Da noi è piuttosto rara e compare in settembre.

Il bruco è grigio, punteggiato di nero o macchiettato di giallo sul dorso, con ventre verdastro. Il primo anello ha una mezzaluna ferruginosa. Si trova solitario sui pioppi, sulle betule, sulle quercie, sul prugnolo, sul bianco spino e sul faggio.

IV. Gruppo: *Orlo delle ali intero; ali anteriori con macchia mediana bianca; palpi nascosti dalla peluria lanosa.*

Le farfalle di questo gruppo sono piccole, eleganti, robuste ed assai simili fra loro; vivono tutte alla stessa guisa. Il corpo dei maschi è coperto di peli lunghi e quello delle femmine termina in un ingrossamento lanoso.

Le femmine depositano le loro uova sulle foglie o rami e le coprono coi peli del loro corpo. I bruchi vivono in società entro una specie di nido fino all'ultima o penultima muta e si incrisalidano sotterra, in un bozzolo. Le farfalle si sviluppano irregolarmente ed a ciò si deve ascrivere la scarsità loro in certi anni (*Altum*).

Gastropaca lanestris Linn.

Nomi italiani : La Gastropaca lanosa o bombice lanoso.
Nomi francesi : La laineuse du cerisier.
Nomi tedeschi : Der Wollafter, der Birken Nestspinner, der Kirschenspinner.
Nomi inglesi : The small Eggar.

Insetto perfetto.

La gastropaca lanosa è della grandezza della neustria, il maschio misura circa 30 mm. d'apertura d'ali, e la femmina quasi 40 mm. È di forme meno tozze della neustria. Le ali anteriori sono color bruno-ferruginoso e distinte da una linea strasversa, più prossima all'orlo esterno e ad esso parallela, bianchiccia, orlata di scuro, flessuosa, che si prolunga più smorzata sulle ali inferiori ; oltre il punto bianco discoidale le ali anteriori portano alla base una macchia biancastra; quelle inferiori sono di color più pallido; il corsaletto ha il color delle ali anteriori ed è peloso; l'addome ferruginoso e nelle femmine termina in un ingrossamento a ciuffo lanoso grigio.

Bruco, crisalide ed uovo.

Il bruco della gastropaca lanosa è cilindrico, a maturità lungo poco meno di 5 cm., di color nero in gioventù e con una vena di blu più tardi; è coperto di peli non molto folti, ma piuttosto lunghi e gialli, senza bitorzoletti. Ha i piedi rosa e a metà dell'accrescimento, sui lati del secondo e terzo segmento, si trovano due macchie rotonde giallo-rossastre, vellutate, macchie che dopo la quarta muta si mostrano anche sugli altri anelli addominali. L'incrisalidamento ha luogo sotterra nello strame, entro un bozzolo fitto, ovale, giallastro al di fuori, bianco di dentro; la crisalide stessa è bruna, coriacea.

Le uova si trovano a mucchietti sui getti di un anno coperti di una lanugine grigiastra.

Biologia, danni e rimedi.

La gastropaca lanosa è piuttosto rara da noi e si riscontra solo nelle provincie settentrionali, e precisamente in primavera, aprile, e poi di nuovo in autunno.

La femmina depone le sue uova in mucchietti di 100-200 sui getti di un anno, specialmente delle betulle, ma ancor dei ciliegi , dei pruni , dei salici , degli olmi, dei tigli, delle quercie e del biancospino.

I giovani bruchi avvolgono, coi fili serici che emettono

dalla bocca, prima le foglie più prossime al sito su cui erano le uova e poi man mano si estendono alle foglie più lontane ed ai ramoscelli contigui. In questi nidi, assai consistenti e che ingrandiscono coll' ingrandire dei bruchi questi ultimi si nascondono durante il giorno, specialmente se il tempo è piovoso o umido; mentre nei giorni sereni si vede qualche bruco girare fuori del nido.

Durante la notte l'intera famiglia di bruchi abbandona il nido per portarsi sui rami vicini a divorare le foglie. Prossimi alla maturità i bruchi lasciano il loro nido, che ha la forma di una grande borsa pendente piena di caccherelli e di pelli, e si sparpagliano sugli alberi per poi discendere al suolo e trasformarsi in ninfa, ciò che avviene ordinariamente in luglio.

Le borse o nidi stanno di solito all'altezza di 4-5-6 metri, ma talvolta si trovano anche più bassi.

Allo stato di crisalide questo lepidottero vi può stare tanto poche settimane, e quindi possiamo avere le farfalle in settembre, quanto alcuni mesi, cioè fino alla primavera successiva, lo che è il caso più frequente, oppure può conservarsi uno, due o più anni così e poi sfarfallare.

Grandi danni non si hanno dai bruchi di questo lepidottero, ma isolatamente preso ed in casi di straordinarie apparizioni può defogliare interi alberi ed estesi frutteti o boschi.

Gli uccelli possono ben poco aiutarci nel combattere questo insetto perchè di giorno i bruchi riparano entro i loro nidi.

Anche gli insetti parassiti par che non abbiano gran simpatia per questi bruchi e quindi l' opera dell' uomo è più che mai necessaria.

Per distruggere questo lepidottero non si può consigliare che l' amputazione dei rami che portano i nidi e l' abbruciamento di questi.

Genere **Psyche**.

Le Psichine non hanno importanza per l'agricoltore, quantunque i loro bruchi si nutrano di vegetali. Siccome però accade spesso a chi frequenta i campi di trovare degli astucci cilindrici formati di detriti vegetali tessuti assieme, appesi a piante basse, a tronchi d' alberi, a pali ecc , non sarà a lui discaro l' apprendere di che si tratta.

Le psichine sono piccole o piccolissime farfalle i cui maschi sono normalmente formati, mentre moltissime femmine mantengono, anche allo stato perfetto, l'aspetto larvale.

I maschi sono vispi ; portano antenne doppiamente pettinate e grandi ali triangolari, per lo più scure, di un sol colore e senza disegni; il corpo è villoso.

I bruchi vivono entro astucci cilindrici, composti di particelle di vegetali e di granelli di sabbia, sono nudi e forniti delle sole zampe toraciche.

L' astuccio vien ingrandito col crescere del bruco e serve anche per cella di trasfosmazione in crisalide, poichè a maturità il bruco non fa che attaccare con la bava serica sui tronchi o sugli steli delle piante od altrove la bocca dell'astuccio. Finita questa operazione si volta, perchè la uscita della farfalla ha luogo all' altra estremità.

La maggior parte delle femmine non abbandonano lo astuccio ed in esso vengono fecondate e depositano le uova. Esse si distinguono per non aver nè ali, nè zampe, sembrano delle larve apode.

Nelle psichine è stata osservata la partenogenesi, vale a dire la moltiplicazione senza previa fecondazione delle uova.

Genere : **Orgyia**.

Le orgie sono farfalle di piccola e mediana grandezza, con antenne doppiamente pennate e grandi nei maschi e brevemente pettinate nelle femmine ; ali triangolari, con orlo intero, le inferiori con freno ; corpo parcamente villoso e zampe assai pelose.

Le specie piccole di questo genere hanno le femmine fornite di ali rudimentali non atte al volo ; sono i maschi che le portano nell' aria durante la copula.

I bruchi delle orgie sono facilmente riconoscibili per i lunghi fascetti di peli e per le caratteristiche spazzole di setole di cui vanno adorni.

L' incrisalidamento ha luogo in un bozzolo largamente tessuto.

Questo genere si divide in due sotto generi : *Orgya* e *Dasychira*.

Fra le orgie propriamente dette, una sola può essere qui brevemente menzionata: l'*Orgya antiqua*, Linn. Il maschi soltanto porta ali , che sono di color giallo-ocra , mentr

la femmina non porta che rudimenti di ali ed è di color giallo-grigio. Il maschio ad ali spiegate misura 26-30 mm. ed è riconoscibile per la una stria bianca su fondo ocra-scuro che porta vicino all'apice interno.

Le ali inferiori sono più chiare delle superiori ed arrotondate.

Il bruco è lungo circa 35 mm. Il suo colore è grigio più o meno scuro e si riconosce facilmente per le quattro spazzole gialle che porta sul torso ed i cinque ciuffi di peli lunghi neri a forma di pennello, siti due, ai lati della nuca e diretti in avanti, due, uno per parte del quarto anello e diretti orizzontalmente, ed il quinto sporgente dal penultimo anello anale e rivolto all' indietro. Oltre queste spazzole e pennelli il corpo è cosparso di verruche rosse, portanti dei ciuffetti di peli.

S' incrisalida entro un doppio bozzolo leggero, largamente tessuto tanto da lasciar vedere la crisalide che è corta, grossa, terminante in punta e cosparsa di setole gialle.

I bruchi della orgia antica si trovano due volte l'anno, in maggio e poi in luglio e precisamente sulle piante da frutteto, da bosco e sulle rose. Nei Monti Ercini e nella Selva Turingica ha spogliato talvolta degli appezzamenti considerevoli di giovani abetine; in generale però è poco prolifica e non reca mai danni di qualche entità.

Per combatterla nei frutteti, ove si mostra più frequentemente, non si può consigliare che la raccolta dei bellissimi bruchi.

Dasychira (Orgya) pudibunda, Linn.

Nomi italiani: Dasichira pudibonda, farfalla del faggio.

Nomi francesi: Patte étendue.

Nomi tedeschi: Rothschwanz, Buchenspinner, Streckfuss.

Nomi inglesi: The vaporer-moth.

Insetto perfetto.

La farfalla del faggio misura da 48 a 60 mm. d'apertura d'ali (il maschio è un po' più piccolo della femmina), e 20 a 22 mm. di lunghezza del corpo. Ha antenne brune,

pennate nel maschio; testa piccola, corsaletto ed addome villosi, grigiastri; ali anteriori di color bianco-grigiastro, cosparse di macchiette brune, con due linee trasversali bruniccie, ondulate, dividenti l'intera ala in tre campi di eguale altezza. Il campo basale è quasi uniformemente colorato con pochi disegni, il mediano è più scuro, specialmente nel maschio, con disegni indistinti, ricordanti le nubi e l'esterno contiene delle macchie lunari più o meno appariscenti; la frangia è macchiettata in nero.

Le ali inferiori sono: color bianco-grigiastro con una stria sbiadita, che appare, come il prolungamento della seconda delle ali anteriori.

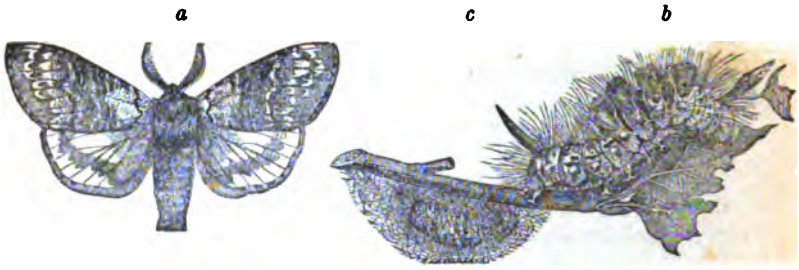


Fig. 9. — La Dasichira pudibonda (*Dasychira pudibunda*). *a* farfalla maschio; *b* bruco adulto; *c* crisalide.

Bruco e crisalide.

Il bruco della dasichira pudibunda è uno dei più vaghi bruchi della nostra entomofauna. A maturità misura da 35 a 45 mm. di lunghezza. È di color verde-gialliccio, con ligamenti neri, vellutati; ma specialmente distinto per quattro spazzole giallo-solfo, talvolta con una vena di rosso, sorgenti sul dorso del quarto, quinto, sesto e settimo anello addominale, nonchè per il lungo ciuffo di peli rossi di cui è armato il penultimo anello anale (vedi fig. *b*), per cui il nome di Rothschwanz (coda rossa), dato dai tedeschi.

La crisalide è bruna, ottusa sul davanti, rastremata posteriormente e terminante in una punta coronata di setole ad uncino. Essa e racchiusa entro un bozzolo trasparente ma abbastanza forte; intrecciato con fili serici e con qualche pelo del bruco.

Estensione geografica e biologia.

Questa farfalla abita quasi tutta Europa specialmente la media e la occidentale. Da noi si trova, piuttosto raramente, nelle provincie settentrionali.

La farfalla compare dall'aprile a tutto maggio. È pigra e durante il giorno sta nascosta sotto i rami grossi. Dopo l'accoppiamento la femmina depone, ad un'altezza di 1-3 metri dal suolo, sul tronco degli alberi grossi, specialmente sui faggi, le uova a mucchietti da 50 a 300, le une accanto all'altre.

I brucolini sgusciano circa tre settimane dopo la deposizione delle uova, sono nericci, pelosi, ma non ancor armati delle spazzole dorsali e del pennello anale.

Prima di arrampicarsi lungo il tronco divorano il guscio dell'uovo.

Il viaggio dal tronco alla chioma si effettua in massa, poichè si trova sempre l'intera famiglia sulle foglie di un medesimo ramo; nella prima età i bruchi non divorano le foglie ma le scheletrizzano.

I bruchi toccati si avvolgono a spira e scossi si lasciano cadere appesi ad un filo serico.

Dopo la prima muta vestono la loro caratteristica divisa, con le spazzole dorsali e pennello codale e cominciano a divorare irregolarmente le foglie, riducendole a brani.

Raggiunta la maturità (ottobre) i bruchi si portano al suolo e fra lo strame od il musco, più raramente fra le foglie dei rami o nei crepacci del tronco, ove si tessono il bozzolo per trasformasi in crisalide, passare l'inverno in questo stato e sfarfallare in aprile.

Danni e rimedii.

I bruchi della dasichira pudibonda, sebbene vivano anche delle foglie dei tigli, dei nocciuoli, delle quercie, degli olmi ed in generale di tutte le piante a fronda, nonchè degli aghi degli abeti e dei larici mostrano una predilezione per il faggio.

Da noi questi bruchi non hanno mai danneggiate le nostre faggete, ma in Germania, in Svezia ed all'isola di Rügen hanno più fiate spogliati alla lettera i faggi di centinaia di

e dall' Inghilterra a Pechino. Da noi si trova comunissima nelle provincie settentrionali e medie, e spesso abbondantissima.

La farfalla compare in giugno e la sera se la vede svolazzare attorno ai pioppi ed ai salici. Di giorno resta ferma, aggrappata sul tronco o sui rami e per il suo bel colore bianco se la può scorgere facilmente.

La copula ha luogo un giorno dopo la comparsa e la femmina depone le sue uova a placche spalmandole della sostanza viscosa sopra ricordata. In agosto sgusciano i brucolini, che sono neri, con una linea dorsale mediana giallognola, interrotta, bitorzoli sviluppati e peli chiari.

Nella prima età si nutrono solo dell' epidermide e della polpa della foglia, scheletrizzandola.

Svernano prima di compiere la seconda muta, e precisamente fra i crepacci della scorza degli alberi su cui vivono o fra i licheni ed i muschi.

Appena cominciano ad ingrossare le gemme dei pioppi, i bruchi si destano e si portano sui rami per pascersi delle giovani foglie. Queste non vengono divorate per intero, ma vicino al picciuolo lasciano sempre intatta una parte del lembo. I bruchi della lipari del salice sono piuttosto voraci e scialacquatori, poichè molti brani di foglia cadono a terra non utilizzati.

Ad onta del nome, questo lepidottero è più frequente sui pioppi che sui salici.

Le mute dei bruchi hanno ordinariamente luogo in una foglia piegata e legata da alcuni fili serici.

L' incrisalidamento avviene ai primi di giugno, fra alcune foglie o mozziconi di foglie tessute assieme colla bava serica.

Danni e rimedii.

Nella mia adolescenza ho potuto a Rovereto di Trento, per due anni consecutivi tener dietro alla vita ed ai danni che i bruchi di questa bella farfalla recano. Tutti i pioppi piramidali, che abbelliscono il lungo viale della passeggiata dei Francescani, furono quasi alla lettera spogliati delle loro foglie.

All' epoca dello sfarfallamento, verso sera si vedevano moltissime farfalle svolazzare e durante il giorno ed anche

verso l'imbrunire tutti i passeri della città, assieme ai pipistrelli pareva si fossero dati l' appuntamento colà. Era una pioggia di ali bianche strappate dal corpo delle farfalle squarciate dal becco dei passeri o dai denti dei pipistrelli. Non so se i passeri sieno ghiotti anche dei bruchi, ma il cuculo, le cincie, gli storni, le cornacchie ed i pichi ne divorano in gran numero.

La lipari del salice vive specialmente sui pioppi e salici recenti e dopo essersi mostrata abbondantissima per un paio d'anni diventa rara o scompare. Gli alberi infesti da questi bruchi non muoiono ordinariamente, perchè un pezzo di foglia vien di solito riservato, ma perdono in accrescimento legnoso e siccome si tratta spesso di viali di passaggiate pubbliche si capisce facilmente, che questi bruchi fanno mancare lo scopo cui i pioppi son destinati cioè di abbellire ed ombreggiare.

Oltre gli uccelli menzionati molti insetti parassiti (tachine ed icneumonoidi) contribuiscono a distruggere od a scemare le invasioni della lipari in parola.

Per distruggere questo lepidottero, specialmente quando si vuol liberare i viali od i vivai forestali non si può consigliare che la ricerca delle uova, la quale, fatto l'occhio, non riesce così difficile quanto sembra. Le placche d'uova si possono raschiare con un raschiatoio da imbianchino, oppure con una roncola innestata ad un manico lungo; più spiccia e pratica riesce però la spalmatura delle placche col catrame o con una sostanza viscosa che si può applicare col pennello.

Liparis dispar Linn.

Sinonimi : *Bombyx dispar*, *Ocneria dispar*, *Hypogymna dispar*, *Phalena dispar*.

Nomi italiani : La farfalla dispari, la dispari, la campa (napoletano).

Nomi francesi : Le Zig-zag, le Bombyx disparate.

Nomi tedeschi: Der Schwammspinner, der Grosskopfspinner, der Aprikosenspinner, der Dickkopf.

Nomi inglesi : The gypsy-moth.

Insetto perfetto.

Come lo indica il nome scientifico di questo lepidottero, il maschio e la femmina sono fra loro di forme e di colore tanto differenti da poterli credere individui appartenenti a specie diverse.

Il maschio è assai più piccolo della femmina, perchè misura solo da 30 a 50 mm. di apertura d'ali, mentre in questa la distanza degli apici oscilla da 45 a 70 mm.

Il maschio ha antenne doppiamente pettinate, lunghe da 8 a 11 mm.; di color bruno; corpo snello bruno e addome rastremato, i di cui quattro ultimi anelli portano una macchia dorsale nera. Le ali anteriori sono triangolari, bruno-grigiastre, con macchie nere e traversate da quattro linee a ziz-zag pure nere, di cui le due più vicine all' orlo sono maggiormente patenti. Le ali posteriori sono di color più pallido , con una macchia angolare nebulosa ; la frangia di tutte e quattro le ali è gialliccia , interrotta da macchie nere.

La femmina ha antenne, tibie e tarsi nerastri ; corpo assai tozzo, voluminoso, pesante, di color bianco-giallastro anteriormente e grigio-bruniccio posteriormente, peloso ed all'apice ingrossato. Le ali anteriori sono bianco-gialliccie, distinte per quattro linee trasverse brune, interrotte, composte da macchie falcate, non ugualmente patenti in tutti gli individui ; sempre patente è invece la macchia angolare ed il punto nerastro sito a destra della stria basale ; alla base dell' ala vi sono spesso due altre macchie nerastre. Le ali posteriori sono di color più pallido e portano una sola linea trasversa, ondulata, spesso smorzata, che corrisponde al prolungamento della quarta linea delle ali anteriori. L'orlo delle ali è bianchiccio, interrotto da macchie nericcie.

Bruco, crisalide ed uova.

La grandezza dei bruchi della dispari è naturalmente diversa a seconda del sesso : i bruchi maschi misurano, a maturità, circa 40 mm. ; i bruchi femmine invece quas 70 mm.

Il bruco della dispari si riconosce facilmente per la su

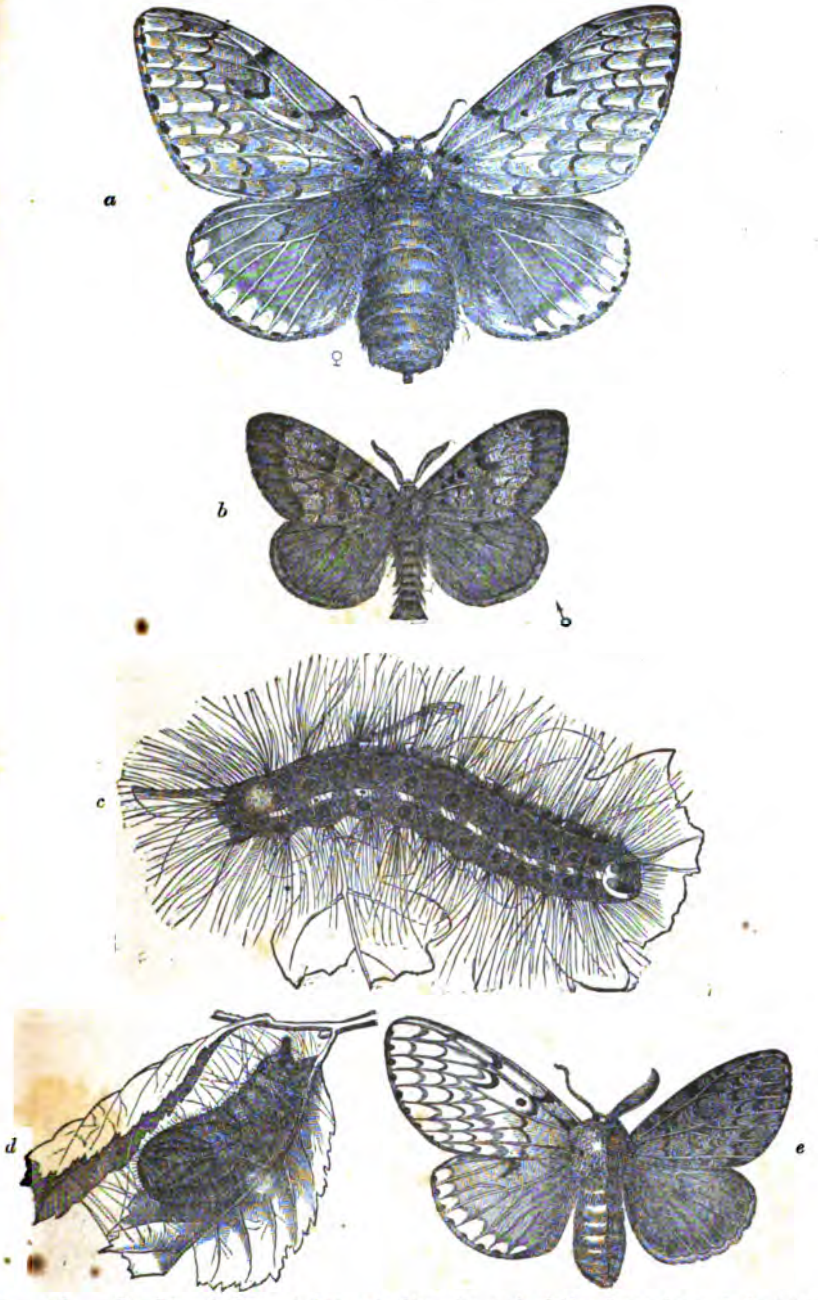


Fig. 10. — La Lipari dispari (*Liparis dispar*): *a* farfalla femmina; *b* farfalla maschio; *c* bruco adulto; *d* crisalide; *e* ermafrodito, a sinistra femmina ed a destra maschio.

testa potentemente grossa, giallo-bruna, fregiata sul davanti di due macchie nere, convergenti all'insù; per il corpo cilindrico, grigiastro superiormente e giallo-sporco di sotto e punteggiato in nero; per una linea bianchiccia dorsale che dalla testa va all'ultimo anello e finalmente per due file di bitorzoletti o verruche disposti ai lati della linea mediana, di cui le prime cinque paia, sorgenti sui primi cinque anelli, sono di color blu, e le altre sei paia di un bel rosso.

Ogni verruca è armata di peli lunghi e ruvidi, la maggior parte bianchicci, disposti a raggi, quasi orizzontalmente; questi peli sono velenosi per le pelli delicate, producono cioè delle piccole infiammazioni.

La crisalide non è protetta da bozzolo, ma nuda e sostenuta solo da pochi fili. È di forma conica, tozza, di color bruno-oscuro, opaca, sparsa di fascetti di peli corti, rigidi, giallicci e termina in un' appendice piuttosto larga, conica, munita di due spine fatte ad uncino.

Le uova sono globose, di color grigio-rossiccio, di lucentezza madreperlacea, deposte a mucchi in numero di 200-400 ed anche più e coperte, anzi intessute, coi peli bruno-gialli che adornavano l' addome della femmina. Questi mucchi di uova, che scientificamente si chiamano *ooteche*, sono di forma ovale e di primo acchito si scambiano facilmente col fungo da esca.

Questi sono in via ordinaria i caratteri che distinguono questo lepidottero, ma è mestieri non dimenticare, che la farfalla è suscettibile a variazioni sensibili e che spesso ci dà un esempio patente di ibridismo. Di fatti nelle grandi invasioni non è molto difficile trovar delle farfalle che presentano su una metà del corpo i caratteri del maschio e sull'altra metà quelli della femmina (vedi Fig. 10).

Distribuzione geografica.

Secondo Speyer, la *Liparis dispar* è diffusa sopra una zona che abbraccia l' Europa media e meridionale, l' Asia occidentale e l' Africa settentrionale. Al nord si riscontr fino a Stoccolma, al sud fino nell' Algeria; ad occiden in Inghilterra e ad oriente va fino ai monti Altai ed a Mar Caspio.

Da noi è comunissima ovunque nei boschi, nei viali e nei frutteti e le sue abbondanti comparse sono più frequenti di quanto si creda.

Fra le memorabili invasioni della dispari si deve annoverare quelle del 1818 e 1867 avvenute nei sughereti della Provenza; quelle del 1854, 56 e 57 e poi quelle 1874 nel giardino zoologico ed al Charlottenburg-Chaussée di Berlino.

Da noi le forti invasioni non sono rare. Nei querceti delle vicinanze di Orvieto e specialmente in quelli di proprietà del Marchese di Torre Alfina, del Conte Leali, dei fratelli Bernardini e del comune di Allerona negli anni 1879-80 e 81, i bruchi della dispari comparvero tanto numerosi che defogliarono quasi completamente quei boschi.

Nel 1889 egual danno ebbero a soffrire molti querceti in quel di Spoleto e nel 1889 e 1890 una abbondante invasione si verificò nel bosco di Ottajano (Caserta).

Biologia e danni.

Le crisalidi del bombice dispari sfarfallano in luglio o nei primi di agosto. Il maschio ha volo rapido, simile a quello del pipistrello e non ha difficoltà di volare di giorno, se disturbato; la femmina invece, causa la pesantezza del suo corpo non vola affatto durante il giorno e svolazza per pochi metri, pesantemente ed all'impazzata, durante il crepuscolo. Le femmine posano sui tronchi degli alberi, ordinariamente all' altezza di un metro circa, più raramente sui rami o sui muri, palizzate, stecconati ecc. Quivi le vengono a cercare gli irrequieti maschi per fecondarle. Dopo la copula la femmina comincia a deporre le sue 200-400 uova a strati, coprendo ogni singolo strato con la peluria lanosa gialliccia del suo addome, peluria che stacca ed adagia sulle uova battendo fortemente le ali. A sito ove deporre le uova la femmina sceglie ordinariamente un crepaccio della scorza ed i mucchietti somigliano, come si disse, al fungo da esca.

Così riparate le uova resistono ai più rigorosi freddi jemali ed a primavera, allo sboccio delle gemme, bacano. I piccoli bruchi sono neri da bel principio e restano alcuni giorni vicino al falso fungo o su di esso, per poi mettersi in marcia e raggiungere le foglie. I bruchi nati sui muri, paliz-

zate ecc. si calano, tenendosi sospesi al filo serico che emettono dalla bocca, finchè il vento li porta su un albero od arbusto.

I bruchi della dispari non vivono in società, ma di solito fanno vita comune nei primi tempi.

Ciò avviene specialmente nei giorni piovosi e nuvolosi, nei quali si raccolgono alla biforcazione dei rami e restano vicini gli uni agli altri, protetti da pochi fili.

Dopo la seconda muta ogni bruco vive per conto proprio e solitario.

I bruchi della dispari sono molto voraci ed eminentemente polifagi. Essi si nutrono delle gemme e delle foglie di quasi tutti gli alberi ed arbusti a foglia larga ed in caso di mancanza di meglio non risparmiano le essenze agate, come l'abeto bianco, il larice ed i pini, e nemmeno le piante erbacee come il miglio, il granturco, le civaie e persino le viti. Gli alberi però che maggiormente hanno a soffrire da questi cattivi ospiti sono quelli da frutta, le quercie (tanto quelle a foglia persistente, che caduca), il carpino, i pioppi, i salici, i tigli e gli olmi; nei giardini riescono specialmente infesti alle rose.

Alla fine di giugno od in luglio ogni bruco, con radi fili serici tesse assieme alcune foglie più o meno rose o si adagia nelle screpolature della corteccia, ove si incrisalida.

Dalle crisalidi, dopo un paio di settimane, escono le farfalle.

Polifagi e voraci come sono i bruchi della dispari possono, se numerosi, defogliare interi appezzamenti di boschi od estesi frutteti, e se rari, spogliare interi alberi.

Con la defogliazione si ha perdita dei frutti e perdita della massa legnosa che si sarebbe formata, se il funzionamento delle foglie non fosse stato turbato, nonchè indebolimento delle piante infette. Ordinariamente le infezioni durano tre o quattro anni e quindi il danno riesce sensibilissimo, sebbene le piante sfrondate dai bruchi assai raramente muoiano, causa la possibilità di rimettere novelle foglie alla fine di agosto.

Rimedii preventivi e distruttivi.

Credo che nessun'altro grande lepidottero debba da noi venir combattuto con maggiore energia di questo, vuoi perchè

esso è abbondantissimo ovunque , vuoi per i danni che i suoi bruchi sono capaci di recare.

Ho detto che le invasioni dei bruchi della dispari durano tre o quattro anni e poi cessano, lasciando pochi o pochissimi superstiti. Causa di ciò ne sono gli insetti ed i funghi parassitari , che sui o nei bruchi si sviluppano.

Fra gli uccelli insettivori, se si fa eccezione del cuculo, nessuno imbecca i bruchi della dispari, e ciò causa i peli velenosi che li riveste.

Molti invece sono i ditteri (mosche) e gli icneumonidi parassitari, che si sviluppano su questi bruchi, portando loro la morte.

Il Taschenberg ha trovato le seguenti specie di insetti parassiti nel corpo dei bruchi in discorso. Mosche: *Tachina bella, T. larvarum, T. concinnata, T. erythrostoma, T. crassiseta, T. larvicola, T. monachae, T. bimaculata* e la *Exoista lucorum*; — icneumonidi : *Pimpla flavicans, e P. instigator, Campoplex conicus e C. difformis, Microgaster melanoscelus, M. pubescens, M. solitarius e M. liparidis*

Alcuni carabi maggiori ed alcune vespe, attaccano ed uccidono qualche bruco della dispari.

La natura quindi ci aiuta solo quando il danno si è ripetuto per due o tre anni e convien pensar di aiutarci da noi.

In occasione della invasione dei bruchi della dispari nel bosco di Ottajano, il prof. L. Di Muro ha pubblicato una memoria, che, se lodevole per molti riguardi, pure contiene delle inesattezze ed ha l' aria di dare per nuovo un metodo di distruzione che conta molti anni di vita ed è usato in molti siti della Germania e dell' Austria-Ungheria, nonchè nel Trentino. Al collega Di Muro non si deve però far colpa di questo abbaglio, perchè i libri da lui consultati sono italiani e francesi ed in essi non si parla del metodo di cui egli si crede inventore. Se egli però avesse letto il mio articolo sulla dispari, pubblicato nel « *Giornale di Agricoltura pratica* n.° 3, anno 1888, si sarebbe accorto che il suo metodo non era nuovo. Il Di Muro però ha l' incontestabile merito di averlo accreditato e fatto adottare dai proprietari del bosco di Ottajano.

La distruzione della dispari è cosa semplice, se fatta in tempo e con cura. Esssa si compendia, più che nella raccolta dei bruchi, che non è pratica e riuscirebbe dispen-

diosissima, nella distruzione delle uova, operazione facile e che si può effettuare dall' ottobre al marzo.

Ora, la distruzione delle uova si può fare in tre modi: schiacciandole con un martello rivestito o no di cenci; staccando con un coltello le ooteche dalla scorza dell' albero, e finalmente spalmando le ooteche col catrame o con altra sostanza appicaticcia.

Il primo metodo può dar discreti risultati quando si ha a che fare con tronchi lisci, ma è sempre da posporsi agli altri due, perchè un certo numero di uova resta sempre intatto e perchè il colpo del martello può produrre il distacco della scorza dall' alburno od almeno la lesione delle cellule del cambio della parte battuta.

Il secondo metodo, quello che consiste nel distacco del pezzo di *scorza morta* su cui riposano le uova a mezzo un ronchetto od altro coltello, è senza dubbio efficacissimo, se eseguito con cura, non parmi presentare tutti gli inconvenienti lamentati dal prof. Di Muro.

La spalmatura delle ooteche col catrame o con una delle sostanze viscose che vi sono in commercio e che enumerai a pag. 85 è da consigliarsi senza riserve. Questo modo di combattere la dispari, che il Di Muro credeva nuovo, non lo credo più economico del precedente, ma certamente più efficace, se applicato in tempo, con cura e se il catrame o la sostanza viscosa è di buona qualità.

Il Di Muro calcola che la spesa necessaria per la ricerca e spalmatura delle ooteche sparse in un ettaro di ceduo si aggiri sulle sei lire, ma premessa l' impossibilità di fissare la spesa di una simile operazione, credo un pò troppo bassa questa stima.

La spalmatura, se fatta con una buona sostanza viscosa o con del buon catrame di legno, si può eseguire durante la seconda metà di marzo, perchè le qualità viscose si conservano per 4-5 settimane; — meno a lungo conserva le sue proprietà il catrame delle usine del gas illuminante e quindi è uopo fissare con maggior accuratezza l' epoca della schiusa delle uova; ma in via ordinaria si può ordinare la spalmatura delle ooteche quando le gemme degli alberi che si vuol salvare incominciano a divenir turgide.

Il catrame si applica con un pennello da imbianchino e deve coprire tutta la ooteca ed una piccola zona di scorza attorno ad essa.

L'azione del catrame è tripla : 1° non permettendo l'accesso dell'aria può procurare la morte per asfissia alle uova nascenti; 2° impedisce, meccanicamente, l'uscita dei bruchi nati ; e 3° agisce come un veleno sui bruchi che uscissero imbrattati di esso.

Liparis monacha Linn.

Sinonimi : *Bombyx monacha, Ocneria monacha, Porthesia monacha, Psilura monacha.*

Nomi italiani : La monaca.

Nomi francesi : Le zig-zag à ventre rouge.

Nomi tedeschi : Die Nonne, der Fichtenbär, der Fichtenspinner, Der Rothbauch.

Nomi inglesi : The black arches moth.

Insetto perfetto.

Il maschio della monaca misura circa 40 mm. d'apertura d'ali; la femmina invece quasi 50 mm. Il primo ha antenne brune, pettinate; la seconda le ha corte, nere e seghettate, ed ambedue hanno il corpo piuttosto smilzo e di color fondamentale bianco. Le ali anteriori sono triangolari, bianche, con quattro linee trasverse a zig-zag ed un punto nero nel secondo campo dell'ala con orlo bianco e nero; le posteriori sono grigie-bianchiccie, sparse di punti neri e con orlo bianco e nero.

Il corsaletto è bianco, distinto da tre macchie nere e lo addome parimenti bianco, traversato da fasce larghe di color rosa, patenti specialmente nella femmina. L'addome di questa termina in punta, data dall'ovopositore, che è di un bel rosa.

Bruco, crisalide ed uova.

Il bruco adulto misura circa 4 cm. di lunghezza (i maschi sono più piccoli delle femmine) ed è di color grigio, con una vena di verde o di rosa. Ha testa grossa, scura, estremità posteriore rastremata ed anelli forniti di sei verruche turchiniccie, armate di setole bianche, disposte in li-

nee. Sul dorso del secondo anello vi è una macchia nera, vellutata, quasi cuoriforme, che dà principio ad una fascia dorsale, nera, interrotta. Le due verruche laterali del primo anello toracico sporgono fuori dalla testa, così da sembrare due orecchie.

La crisalide è grossa davanti, assottigliata posteriormente, curva e terminante in due uncinetti.

Dapprima è verdiccia, poi diventa bruno-scura, bronzata; è cosparsa di fascetti di peli corti.

L'uovo ha la forma di una focaccia di color bruno-bronzato, che poi diventa grigio-perla.

Biologia, danni e rimedii.

La monaca è rara da noi, ma assai abbondante e dannosissima in Germania.

Compare in luglio od ai primi di agosto. Le femmine restano immobili durante il giorno sui tronchi degli alberi; i maschi invece svolazzano anche di giorno se disturbati.

Le femmine depositano le loro uova a gruppi, dalle 5 alle 50 uova, fra le screpolature della scorza, o fra i muschi ed i licheni che tappezzano i tronchi, specialmente delle conifere, e precisamente all'altezza dal suolo di 1-2 metri.

Le uova così riparate svernano ed alla fine di aprile principiano a bacare. I primi 5-6 giorni i giovani bruchi restano assieme, e queste famiglie vengono dai forestali tedeschi chiamate specchi (Spiegel), poi principiano a salire alla chioma ognuno per conto proprio. Fino alla seconda muta, se disturbati, si lasciano cadere appesi ad un filo serico, indi perdono questa proprietà.

Alla fine di giugno od al principio di luglio ha luogo l'incrisalidamento. Le crisalidi sono sostenute da pochi fili serici e si trovano fra gli anfrati della scorza, nonchè fra le foglie ed alla biforcazione dei rami.

I bruchi della monaca sono estremamente polifaghi, sebbene mostrino predilezione per le conifere. Specialmente a soffrire da questi bruchi sono soggette le pinete e le abetine rosse di qualunque età, ma detti bruchi non sprezzano di nutrirsi anche degli aghi dell'abeto bianco e delle foglie dei faggi, delle quercie, delle betule ed in caso di mancanza di meglio addentano pure i larici, il tasso, il mirtillo ecc.

Questi bruchi sono assai voraci e continuano la loro opera di distruzione per otto o nove settimane. Essi attaccano non solo le foglie, ma anche le gemme.

Le invasioni durano ordinariamente tre anni ed in tali occasioni la defogliazione è completa. A questa segue la morte degli alberi e specialmente degli abeti rossi, che sono più sensibili dei pini.

In Germania ed in Austria-Ungheria le devastazioni dei bruchi della monaca sono frequenti e terribili.

I rimedi messi in pratica per combattere la moltiplicazione di questo nocevole lepidottero sono :

1.° La raccolta delle uova, che si attua dall' autunno a tutto il marzo, raschiandole con un raschiatoio ;

2.° La uccisione dei bruchi appena usciti dalle uova ed ancor viventi in famiglia, per mezzo della mano fornita di cenci o di spazzole ruvide ;

3.° La raccolta dei bruchi, scuotendo gli alberi giovani e la ricerca delle crisalidi ;

4.° La caccia alle farfalle femmine ;

5.° Lo spennellamento dei tronchi durante l'inverno con una poltiglia poco densa, composta di calce, di sapone nero, di potassa, di argilla e di sterco di vacca ;

6.° L' uso dei cercini di catrame o di un'altra sostanza appicaticcia a 5-6 metri di altezza ed in marzo.

Il più efficace di questi rimedi è lo schiacciamento dei bruchi da poco nati.

Nella distruzione dei bruchi della monaca ci aiutano molto i pipistrelli, il cuculo, i pichi, le rondini, i fringuelli e le cincie.

Gli icneumonidi ed i tachinidi fra gli insetti parassiti rendono anche in questa bisogna servigi impagabili.

Liparis chrysorrhoea Linn.

Sinonimi: *Bombyx o Portesia chrysorrhoea.*

Nomi italiani: La lipari dorata, Bombice dal ventre bruno.

Nomi francesi: La phalène blanche à cul brun, l' Arctie queue d'or.

Nomi tedeschi: der Goldafter, der Eichengoldafterspinner, der Weissdornspinner.

Nomi inglesi: The brown-tailed moth.

Insetto perfetto.

La lipari dorata è una bella farfalla, quasi del tutto bianca e che ad ali aperte misura da 28 a 34 mm. Ha antenne pennate, brune; ali di un bianco neve lucente e solo nel maschio, le anteriori, sono talvolta adorne di una o due macchiette nere site nel mezzo e all'orlo interno.

Il corpo è del pari bianco, eccezione fatta dei quattro ultimi anelli, che sono bruni, forniti di peli fulvi più o meno scuri, assai lunghi e numerosi, specialmente nelle femmine.

Bruco, crisalide e uovo.

Il bruco della lipari dorata, a maturità, è lungo circa 30 mm., è di color grigio-nerastro, con due linee dorsali rosso-brune, interrotte alla congiunzione degli anelli e fra queste, sul nono e decimo anello, sorge una verrucca color cinabro. I peli di color bruniccio stanno raccolti in fascetti e sorgono da piccoli bitorzoli, numerosi sui primi quattro anelli e disposti in serie trasverse sugli altri otto. Fra il terzo e quarto bitorzoletto, contando dal basso di ogni serie degli otto anelli addominali, vi è una macchia bianca, pelosa, sita sopra le stimme; queste macchie assieme formano una linea interrotta.

La crisalide giace entro un bozzolo molle, poco fitto, cioè avvolta in un tessuto rado, bruno-grigiastro, contenente molti peli del bruco; la crisalide stessa è lunga 15-20 mm., è di color nero-bruno, cosparsa di peli brunicci e terminante in punta.

Le uova giaciono a mucchietti sulla pagina inferiore delle foglie e precisamente in un tessuto spumoso simile ad un piccolo fungo color fulvo. Questo falso fungo (ooteca) è lungo circa 25 mm. e non si può confondere con la ooteca della dispari.

Estensione geografica e biologia.

La lipari dorata è assai diffusa nell'Europa media e meridionale, nonchè nell'Africa settentrionale e nell'Asia occidentale.

Da noi è comunissima ovunque, ma specialmente nelle provincie settentrionali.

Le farfalle compariscono in giugno e luglio, durante il giorno riposano sulle foglie degli alberi e solo la sera ha luogo il volo degli amori. Circa otto giorni dopo l'accoppiamento la femmina comincia a deporre le uova sulla pagina inferiore delle foglie di diversi alberi ed arbusti da bosco e da frutteto facendo delle ooteche della forma suddescritta.

Dopo due settimane o poco più nascono i brucolini, che in quest'epoca sono di color grigio-giallognolo, e distinti per aver la testa e la nuca nera, quattro serie di punti nericci lungo il dorso e due verrucche color cinabro sul nono e decimo anello.

Questi brucolini dopo aver mangiato il guscio delle uova si danno a rodere, prima l'epidermide e poi gli orli delle foglie che si trovano in vicinanza, legando la maggior parte di esse coi fili serici in maniera da farne una specie di gomitolo. Il tessuto che avvolge le foglie diventa sempre più fitto e siccome coll' approssimarsi del verno le foglie cadrebbero, così i bruchi legano fortemente al ramoscello il loro nido, affinchè possa resistere al vento ed alle intemperie. Nell'inverno, ad alberi spogli, questi nidi si vedono facilmente, anche ad una certa distanza, raggiungendo quasi la grandezza di un pugno. Nell' interno il nido ha delle camere nelle quali svernano i bruchi dopo aver superata la prima o la seconda muta.

Appena spuntano le prime foglie i piccoli bruchi, spesso in numero di 200-300 per nido, lasciano il loro quartiere d'inverno per recarsi a divorare le tenere foglie.

Fino a che non è compiuta la terza muta i bruchi si recano giornalmente nel nido comune ed in esso si radunano anche più tardi durante il cattivo tempo.

Dopo la terza muta si sparpagliano e vivono ognuno per conto proprio, divorando foglie e senza costruirsi ripari di sorta.

In giugno i bruchi hanno raggiunta la maturità e si tessono un bozzolo entro il quale trasformarsi in crisalide. Detto bozzolo si rinviene fra le foglie dei cespugli, sulle erbe, sul suolo ecc.

Danni e rimedii.

I bruchi della lipari dorata si nutrono di molte specie di foglie, ma più specialmente di quelle dei nostri alberi da frutta, poi delle quercie, dei faggi, dei carpini, degli olmi, del biancospino ecc. Su questa ultima pianta i nidi sono piccoli tanto che si potrebbero, a prima vista, scambiare per quelli della *Pontia crataegi*, ma che si riconoscono facilmente per il forte tessuto, di cui i primi, a differenza dei secondi, son forniti.

Nei frutteti, come nei querceti cedui da sbuccio questo lepidottero può recare danni significanti, spogliando del tutto od in parte gli alberi, ma nei frutteti è sempre assai molesto e può, se la defogliazione si ripete per qualche anno, cagionare la morte degli alberi invasi.

Il rimedio più facile, più economico e più radicale consiste nell'amputazione dei ramoscelli portanti i nidi. Quest'operazione si esegue con le forbici e durante l'inverno; i nidi raccolti si bruciano sul luogo.

Anche la ricerca delle ooteche in luglio può giovare nei frutteti. A chi non sa difendersi da questo insetto convien ripetere il motto: chi è causa del suo mal, pianga sè stesso.

Liparis (Porthesia) auriflua W. V.

Nomi italiani: Lipari auriflua, Bombice dal ventre dorato.

Nomi francesi: Phalène blanche à cul jaune, Arctie cul doré.

Nomi tedeschi: Der helle Goldafterspinner, der Schwan, der Gartenbirnspinner, der Moschusvogel.

Nomi inglesi: The golden-tailed moth.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La bombice dal ventre dorato e assai simile alla precedente, ma si distingue dal colore dei peli che coprono l'estremità dell'addome, che sono di un giallo-ocra o giallo dorato, invece di ocra-bruno. Inoltre le ali anteriori hann

l'orlo esterno con lunga frangia ed invece dei punti neri hanno una piccola macchia grigia.

Il *bruco* è nero, distinto per una linea dorsale mediana, interrotta, di color cinabro. Un'altra linea dello stesso colore, ma meno intenso, sta, fra i piedi e le stimme, ai lati del corpo; sopra le stimme poi vi è la macchia bianca, eccezione fatta per il primo ed ultimo anello, e sugli otto ultimi zooniti vi sono dei bitorzoletti armati di ciuffetti di peli neri. Sul quarto e quinto anello vi sono dei bitorzoletti disposti trasversalmente.

La *crisalide* è assai simile alla precedente ; il bozzolo però è più scuro.

Biologia, danni e rimedii.

La lipari auriflua è comunissima nelle provincie settentrionali e si vede svolazzare nelle calde sere di luglio.

La femmina deposita le uova a mucchietti , che copre coi peli del ventre, sulle foglie delle piante care alla sua congenere , ma ancora su quelle dei tigli , dei salici e delle rose.

I bruchi si mutano una o due volte prima di svernare, ma a differenza della lipari dorata non vivono in società, entro il comune nido. I bruchi svernano racchiusi in un rado bozzolo tessuto in un luogo riparato , come nei crepacci della scorza, fra il musco, in fori, ecc. Allo sboccio delle gemme essi escono dal loro nascondiglio e riprendono la via dei rami.

Questo lepidottero, causa la sua estrema polifagia, non recò che raramente danni sensibili ; può però riprodursi abbondantemente e spogliar qualche ramo non solo , ma alberi interi.

Nei frutteti si può combatterlo cercando le ooteche in luglio; altri rimedii non vi sono.

Genere **Cnethocampa.**

Le farfalle appartenenti a questo genere si distinguono per la loro relativa piccolezza: per le antenne doppiamente pettinante nei maschi; per i palpi piccoli; spiritromba rudimentale; zampe ed ali piccole; corsaletto assai villoso o lanoso; addome corto nei maschi, lungo nelle femmine ed

in queste all'estremità ingrossato e fornito di peli. Il colore delle ali è grigiastro e le anteriori sono caratterizzate da tre linee trasverse che dividono l'ala in quattro campi.

Le femmine depositano le loro uova a mucchietti sulle piante legnose e le coprono solo con pochi peli.

I bruchi vivono in società, durante il giorno stanno gli uni accanto gli altri, vanno al pascolo verso l'imbrunire ed il mattino ritornano alla comune dimora, ove si trasformano anche in crisalidi. I peli dei bruchi sono in parte velenosi.

Cnethocampa processionea Linn.

Sinonimi: *Bombyx processionea*, *Gastropacha* e *Phalena processionea*.

Nomi italiani : La processionaria della quercia.

Nomi francesi: La processionaire , la processionaire du chêne.

Nomi tedeschi: Der Eichenprozessionsspinner.

Nomi inglesi : The procession-moth.

Insetto perfetto.

La processionaria della quercia è una farfalla piuttosto brutta, di colore fondamentale grigiastro tendente al bruno e che ad ali spiegate misura da 30 a 35 mm. di apertura, su circa 15 mm. di lunghezza del corpo. Ha antenne brune, con scapo giallastro, doppiamente pettinate; corsaletto grigio , superiormente nerastro , villoso ed addome grigio-giallognolo, cilindroide e nelle femmine terminante in un ingrossamento coperto di peli brunicci. Le ali anteriori sono, bruno-grigie, traversate da tre linee scure. Il campo basale, limitato dalla linea a zig-zag, è biancastro; la seconda linea e parallela alla prima e la terza all'orlo. Nel terzo campo vi è una macchia lunare scura e verso l'orlo esterno vi sono dei disegni ondulati indistinti. Le ali posteriori sono bianco-giallognole traversate da una linea oscura, nebulosa.

Bruco, crisalide ed uova.

Il *bruco* della processionaria della quercia, a maturità, è lungo circa 35 mm., di forma cilindrica e di color grigio,

Fig. 11.—La processionaria della quercia (*Cnethocampa processionea*): *a* nido o borsa; *b* bruco adulto; *c* crisalide; *d* farfalla.

con una vena di azzurro. Ha testa bruno-nerastra; una linea dorsale interrotta, formata da macchie nerastre e dieci piccoli bitorzoletti rossi, armati di lunghi peli bianchicci disposti in serie trasversale su ogni anello.

La *crisalide* è tozza, quasi ovoide, di color bruno chiaro, piuttosto angolosa e distinta specialmente da due uncini divergenti, sorgenti all'estremità. Giace in un bozzolo biancastro.

L' *uovo* è grosso quanto un seme di papavero, un pò schiacciato e di color grigio argenteo.

Distribuzione geografica e biologia.

Questo lepidottero è comune a tutta l'Europa di mezzo e meridionale e da noi è purtroppo frequente specialmente nelle provincie settentrionali. La processionaria della quercia fa la sua comparsa in agosto e precisamente nelle prime ore delle notti ancor calde. Il maschio è assai vivace e vola rapidamente. Trovata la femmina e sagrificato all'amore, muore, mentre la prima vive ancora parecchi giorni onde deporre le sue 150-250 uova. Queste vengono deposte a mucchietti, nelle screpolature della corteccia delle quercie, ad un'altezza superiore ad 1 ½ metro e sul lato soleggiato. Le uova vengono assai raramente coperte di peli, ma in ogni caso senza formare un tessuto, come abbiamo visto fare da alcune liparidine.

Le uova svernano resistendo alla più bassa temperatura ed alla fine di aprile od in maggio bacano. Nella loro prima età i bruchi hanno la testa nera ed il corpo giallicio. La sera del giorno della loro nascita si portano alla chioma per pascersi delle tenere foglie sboccianti ed a giorno si ritirano tutti sotto un grosso ramo o lungo il tronco, ove si costruiscono un nido serico. La loro marcia dal nido alla chioma della quercia invasa o da questa ad altre quercie, ha luogo in colonne serrate alla testa delle quali vi è il bruco conduttore. A questo tengono dietro due altri bruchi, poi tre, indi un numero eguale o maggiore, tanto da formare una specie di nastro semovente, nel mezzo più largo e terminato da un solo bruco. I bruchi tengono la direzione data dal conduttore, stando sempr vicini in modo da toccarsi coi peli e se si interrompe l colonna, ammazzando qualche individuo, i superstiti si a

frettano a riordinarsi, cioè a colmare la lacuna. Se la famiglia è costituita di pochi individui la processione vien formata da una sola riga di bruchi.

Prima di aver compiute le mute, i bruchi della processionaria della quercia non si servono dello stesso nido, ma se ne fabbricano uno nuovo ogni qual volta hanno fatta la muta e quindi ingombrato con le pelli, cacherelli il nido stesso; più tardi cessano di cambiar nido ed ingrandiscono sempre più il vecchio, sicchè verso la maturità dei bruchi i nidi sono grossi quanto la testa di un bambino. I nidi sono pieni non solo di bruchi, ma ancor di cacherelli, di peli e di pelli.

La trasformazione in crisalide ha luogo alla fine di giugno e precisamente nel nido stesso, però ogni bruco si tesse un fitto bozzolo. Dopo l'uscita delle farfalle questi nidi somigliano ai favi delle api: i bozzoli rappresentano le celle. I nidi possono giacere vicini al piede della quercia oppure a parecchi metri di altezza su qualche ramo della chioma.

Danni.

I bruchi della processionaria della quercia sono oltremodo nocivi, specialmente se compariscono in gran numero, ciò che avviene spesso specialmente nella Germania occidentale e nella Francia. I bruchi in parola divorano le foglie, tanto primaverili che estive, di ogni specie di quercia a foglie caduche. La defogliazione, dovuta alla voracità dei bruchi della processionaria della quercia, causa non solo la perdita dell'accrescimento legnoso, ma l'essiccamento della corona e talvolta la morte stessa dell'albero; se poi l'invasione ha avuto luogo in querceti da sbucciare torna difficile lo stacco della corteccia.

Ma i bruchi di questa processionaria non danneggiano soltanto le quercie, ma ancor gli uomini e gli animali. Abbiamo già detto, che una specie dei loro peli sono velenosi, che producono cioè delle infiammazioni sulla pelle e specialmente agli occhi, nella bocca e negli organi respiratori. Questi peli urticanti si staccano con somma facilità dal bruco, di maniera che in un bosco invaso dalla processionaria non vi possono vivere nè uomini, nè animali domestici, nè selvaggina.

Rimedii preventivi e distruttivi.

Uno dei mezzi preventivi sarebbe quello di non piantar mai querceti puri, pratica indicata anche del fatto che i querceti si diradano presto.

Un'altro mezzo consiste nel proteggere i numerosi nemici dei bruchi della processionaria della quercia, quali le cincie, il reattino, i picchi, le cerzie, il cuculo ecc. Fra gli insetti entomofagi le calosome sono le più acerrime nemiche dei bruchi di questa processionaria. Molti icneumonidi, fra i quali specialmente la *Pimpla instigator*, vivono parassiti nel corpo di questi bruchi, nonchè tre mosche: la *Tachina ochracea*, la *T. processioneae* e la *T. iliaca*.

La distruzione dei bruchi riesce bastantemente facile se si ha cura di cercare e poi bruciare od interrare o pestare i nidi. Se questi stanno in alto si può bruciarli mettendo sulla cima di una lunga pertica della stoppa o delle pezzuole, imbevute di spirito o di petrolio, alle quali si appicca il fuoco.

Siccome i bruchi vanno talvolta anche di giorno in cerca di cibo, si può schiacciarli mentre stanno in processione.

Causa le infiammazioni che i peli possono produrre è necessario che le persone a cui si affida la raccolta e distruzione dei nidi si ungano coll'olio mani e faccia e tengano sulla bocca un bavaglio, nonchè gli occhiali chiusi, onde impedire che i peli entrino in gola e negli occhi.

Contro le infiammazioni prodotte da questi peli servono i lavacri con latte caldo e con ammoniaca.

Nei boschi invasi dalla processionaria della quercia non si deve permettere l'accesso degli animali domestici.

Cnethocampa Pityocampa W. V.

Sinonimi: *Bombyx pityocampa; Lasiocampa pityocampa; Gastropacha pityocampa; Phalena Bombyx pityocampa*:

Nomi italiani: La processionaria del pino; Falena processionaria del pino; Bruco del pino.

Nomi francesi: La processionaire du pin.

Nomi tedeschi: Der Kiefer-Processionsspinner.

Nomi spagnoli: Gusanos del pino.

Insetto perfetto.

La processionaria del pino è un pò più grande di quella della quercia, cui è in tutto somigliantissima. Forse il carattere più saliente sta nell'aver la prima la fronte liscia, nuda, con chiglie trasverse taglienti, mentre nella seconda mancano le chiglie e la fronte è fornita di peli. Le ali anteriori, di color bianco-grigio, hanno le linee trasverse nere più appariscenti e flessuose, col campo mediano ugualmente largo; le ali inferiori non hanno che una piccola macchia bruna, sita vicino all'apice anale.

Il maschio è un pò più piccolo della femmina ed ha l'addome appuntito, mentre quest'ultima ha l'estremità ingrossata e coperta di squame scure.

Bruco, crisalide ed uovo.

Il *bruco* della processionaria del pino, a maturità, è lungo da 30-35 mm., superiormente di color bruno scuro, quasi nero, ed inferiormente di un bianco sporco. Ha capo nero, zampe toraciche giallo-rosse e le zampe membranose gialle. Gli anelli addominali (dal 4° all'11°) portano uno specchio, quasi rotondo, che si presenta sotto forma di cavità o di rialzo, a seconda che viene protuso o ritirato, e diviso in quattro quadranti mediante una linea liscia parallela alla mediana dorsale ed un'altra a questa perpendicolare. Ogni quadrante porta un ciuffo di peli velenosi, di color giallo-aranciato, rigidi, che si staccano con grande facilità. Ai lati del corpo vi sono 9 paia di punti neri, elittici: le stimme. Tutto il corpo poi è tempestato di macchie rotonde di color giallo-rosso, armate di un ciuffo di peli, più lunghi alla periferia e più corti e più grossi nel centro.

La *crisalide* sta entro un bozzolo serico, fittamente tessuto, ben poco resistente, di color bianco-sporco da prima, poi bruno-rosso, di forma ovale, lungo circa 20 mm. e largo da 7 a 9 mm.; essa è di color bruniccio-chiaro con otto paia di stimme ai lati. Sul dorso si vedono 9 divisioni anellari e 6 nella parte ventrale; il dodicesimo anello porta due cornetti.

La *crisalide* è lunga dai 15 a 17 millimetri.

L'*uovo* è di forma conica con la base attaccata alla foglia; è di color bianco con riflessi madreperlacei.

Distribuzione geografica e biologia.

Della processionaria del pino, nota anche ai romani, che emanarono persino apposite leggi, si occupò già fin dal 1555 un'illustre medico sienese, Pietro Andrea Matthioli, morto a Trento nel 1577; ma la migliore storia di questo lepidottero ce la lasciò Réaumur (1736). Dopo di lui altri entomologi, quali l' Esper ed il Ratzeburg si occuparono di questa processionaria, ma una monografia completa ce la diede il mio compaesano, il Dottore Ruggero de Cobelli medico a Rovereto e già insegnante scienze naturali alla scuola agraria di quella città. Ho tolto molto dall'accurato e chiaro lavoro del Cobelli , quantunque io stesso abbia imparato a conoscere questo nocevole lepidottero nella mia adolescenza , e precisamente sotto la guida illuminata del prof. Giovanni de Cobelli, cui devo speciale riconoscenza per avermi insegnato ad amare la storia naturale in genere e l'entomologia in ispecie.

La processionaria del pino abita il bacino del Mediterraneo ed è in Italia, ovunque pur troppo, assai comune. Io la riscontrai, oltre che nel mio Trentino, in Calabria nei boschi dell'on. Fazzari e vicino ad Ostia. Essa compare nella seconda metà di luglio e precisamente nelle ore pomeridiane prossime al tramonto. Le farfalle di ambo i sessi volano benissimo durante i crepuscoli e nelle notti illuminate dalla luna, mentre di giorno restano immobili spesso, anche se stuzzicate.

L' accoppiamento ha luogo verso notte e dura generalmente poche ore. La deposizione delle uova comincia subito dopo il distacco del maschio. Le uova vengono deposte attorno ad una o due foglie aciculari, più raramente intorno a' ramoscelli, in numero che varia da 100 a 150 e vengono coperte colle squame (peli) dell'estremità addominale della madre. Talvolta le uova vengono deposte irregolarmente sulle corteccie.

L'uscita dei bacolini dalle uova si avvera circa un mese dopo la deposizione, cioè a dire alla fine di agosto od ai primi di settembre. Appena sgusciati i bruchi hanno il capo assai appariscente, di color nero e col corpo verdognolo,

cosparso di macchie nere. I bruchi della processionaria del pino vivono sul pino comune (*Pinus sylvestris*), sul pino austriaco (*Pinus austriaca*), nonchè sul pino da pinoli e marittima (*Pinus pinea e P. maritima*). Il prof. Altum dice che vive anche sui cedri, ma io non ebbi mai occasione di osservarlo, come mi occorse di farlo sui quattro pini sunnominati.

Durante la prima età i brucolini rodono soltanto superficialmente le foglie, ma non le forano. Vivono in famiglie di un centinaio di individui ed ancor nella prima giovinezza camminano in fila, l'uno dietro l'altro, in modo che la testa del posteriore tocca l' estremità anale dell' anteriore. In via ordinaria essi bruchi sono ordinati su una sola riga, e solo di rado si osserva la marcia in colonna di due, tre o quattro individui per fila. Durante il loro cammino emettono un filo serico, tracciandosi così la via per il ritorno. Siccome ogni bruco passa sul filo emesso dai suoi precedenti compagni, a poco a poco si forma un cordone che può esser visto ad occhio nudo.

« I bruchi appena nati si portano presso l'apice di un ramo e possibilmente alla cima dell'albero, ove fabbricano un nido. Il modo è semplicissimo: tutte le larve di una famiglia si raccolgono in un gruppo, intorno ad un ramo o nell' ascella degli ultimi rametti, ed intorno a questo gruppo incominciano a tessere dei fili serici che attaccano alle spine (foglie aciculari) più vicine e così a poco a poco si fabbricano il loro involucro o nido, nell' interno del quale i bruchi si nascondono durante il riposo non solo, ma entro al quale vi passano anche la stagione invernale. A differenza di altri bruchi, quelli della processionaria del pino non passano, non solo la loro vita larvale, in questo primo nido, ma nemmeno la loro prima età, chè avanti la prima muta sono capaci di fabbricarsi, uno dopo l' altro, fino sei nidi. Durante tutta la loro vita i bruchi si fabbricano successivamente circa una quindicina di nidi. Le mute hanno luogo sempre entro il nido, ove lasciano le spoglie e molti cacherelli. Il pascolo dei bruchi avviene ora di giorno ed ora di notte e la sortita dai nidi succede sempre in forma di processione. »

« La prima muta ha luogo circa quindici giorni dopo la nascita; la seconda età dura più di una trentina di giorni e la terza un mese e mezzo, avverrebbe cioè verso la fine di novembre. In quest' epoca comincia l' ibernazione. »

« Il nido in cui passano l'inverno, è più consistente e serve loro di ricovero fino all'approssimarsi della perfetta maturità, ammenochè per mancanza di cibo non sieno obbligati ad abbandonare l' albero ed andar in cerca di un altro ancor fronzuto, sul quale si fabbricano un'ultimo nido. La grandezza dei nidi dei bruchi che hanno subita la terza muta (mese novembre e seguenti) oscilla fra 15 e 25 cm. di lunghezza, su 10-15 cm. di larghezza. Durante l'inverno nel nido non si trova foro di sorta, ma a primavera se ne riscontra uno dal quale entrano e sortono tutti i bruchi. Nell'interno poi vi sono delle gallerie o camere che mettono al centro o per meglio dire attorno al ramo che traversa il nido stesso. »

« La quarta muta succede in primavera e precisamente verso la fine dell'Aprile, cioè a dire dopo un mese e mezzo di vita attiva, perchè già nel marzo i bruchi cominciano a processionare ed a mangiare, specialmente durante la notte. »

« Compiuta la muta e prima che si trasformino in crisalide passa ancora un mese, durante il quale mangiano assai, ma solo durante la notte. L'incrisalidamento ha luogo in un bozzolo, che il bruco si tesse sotterra, e precisamente una ventina di giorni dopo la tessitura del bozzolo stesso. Laonde il periodo larvale, cioè dal giorno della nascita dell' uovo alla trasformazione del bruco in crisalide, assorbe dagli otto mesi e mezzo, ai nove. »

La durata del periodo di crisalide poi abbraccia un mese e mezzo e la farfalla, a differenza degli altri bombici, si sprigiona dal bozzolo tagliandolo per mezzo dell' organo di Réaumur, vale a dire di una squama tagliente che porta sulla fronte. Di quest'organo si giova anche per portarsi fuor terra. Come poi si disse la farfalla compare in luglio.

Danni e rimedi.

I bruchi di questa processionaria possono riuscir dannosi ai pini, agli uomini ed agli animali. Detti bruchi sono molto voraci e siccome fabbricano i loro nidi sulle cime dei pini, essi divorano anzitutto le giovani foglie, cioè quelle che specialmente servir dovrebbero alla nutrizione di essa cima, così che la prima parte della pianta che ne risente gli effetti della defogliazione si è appunto

la cima, che intristisce ed abbozza, non crescendo più in altezza. Per un pino giovane basta una sola famiglia di bruchi per defogliarlo completamente e causarne o un forte deperimento o la morte. Le piante che si rimettono non sono molte, ma le qualità del legname di esse è inferiore di molto a quelle dei pini non infestati. In via generale, tanto la comparsa dei bruchi, come anche la morte dei pini è sporadica: intere pinete non vengono distrutte che assai raramente.

All' uomo ed agli animali il bruco della processionaria del pino può riuscir dannoso in causa dei peli velenosi che si staccano dal corpo.

Fermandosi detti peli sulla pelle nuda od introducendosi nella bocca, nello stomaco o nei polmoni, vi producono, prima un prurito, poi un forte dolore con infiammazione e finalmente un bruciore che dura parecchio.

È quindi necessario usare delle precauzioni ove si debba o voglia entrare in una pineta invasa dai bruchi della pityocampa e tenervi lontani gli animali domestici, poichè coll'erba essi introducono nel loro stomaco i peli velenosi.

Avvertita l'infezione in una pineta si dovrebbe circoscriverla con dei fossi, onde impedire l' entrata degli uomini e degli animali.

La distruzione dei bruchi in parola da parte della natura avviene soltanto nel caso in cui nella pineta vi dimorasse buon numero di cingallegre (specialmente il *Parus maior*, uno degli uccelli insettivori che più di ogni altro appetisce questi bruchi), oppure si sviluppasse la flaccidezza o la micosi.

La flaccidezza coglie i bruchi della processionaria del pino ordinariamente dopo la quarta muta, e si manifesta ed agisce come nel baco da seta.

La micosi cioè lo sviluppo di una muffa, non determinata dal prof. Vlacovich della Università di Padova, nè dal Cobelli, uccide i bruchi mummificandoli.

I bruchi colpiti da questa muffa si trovano in atto di processionare, lo che vuol dire che la morte è subitanea.

La distruzione dei bruchi della *pityocampa* da parte dell' uomo è cosa facilissima, perchè a chi vuol vedere è facile scorgere in distanza i nidi.

Il taglio e la raccolta dei nidi si deve fare in autunno o durante l' inverno. Gli uomini a ciò adibiti devono un-

gersi con olio o grasso le parti scoperte ed operare possibilmente con le mani guantate. Il taglio dei nidi si effettua, se la pianta non è molto alta, con un roncone maritato ad un'asta e se sono alti, o salendo l' albero ed adoperando lo stesso arnese, oppure sparando contro i nidi con delle cariche a pallini piccolissimi.

I nidi raccolti si devono subito bruciare o seppellire.

Quando le persone operanti contro i bruchi della *pityocampa*, venissero colpite da dolori dovuti ai peli velenosi devono curarsi subito. Ecco come insegna comportarsi Ratzeburg.

Nelle infiammazioni esterne si bagneranno tosto le località arrossate con spirito di sale ammoniaco, o con acqua e sale comune oppure con sale comune sciolto nell' alcool, ovvero con urina o con acquavite mescolata all' acqua.

Giovano altresì frequenti fregagioni con olio o fior di latte e così pure i fomenti ed i lavacri con latte caldo. L'irritazione della gola e degli organi profondi viene d'assai diminuita dall' olio, dal fior di latte e dal latte.

Se èvvi tendenza al vomito devesi cercare di promuoverlo, la qual cosa si ottiene somministrando come bevanda dell'acqua o del the di camomilla caldi, con un pò di burro liquefatto.

Se i dolori nei polmoni o nel basso ventre sono assai forti e non si può avere tosto un medico, si applicheranno sulla pelle, in corrispondenza della parte ammalata, 10-20 sanguisughe, le quali si possono avere quasi dappertutto, e dopo che saranno cadute le sanguisughe si promuoverà lo scolo del sangue col mezzo di cataplasmi caldi. Si potranno usare questi rimedi anche cogli animali domestici presi da tali disturbi ed a questi, se si ammaleranno violentemente, si potrà praticare senz' altro un salasso.

Un' altra specie di *Cnethocampa* assai simile, allo stato perfetto, alla precedente e che da alcuni è ritenuta come una semplice varietà , è la *Cnethocampa pinivora*, che si riscontra abbondante nelle pinete di Germania , ma non da noi.

Famiglia : **Noctuida.**

Nomi italiani : Nottue.
Nomi francesi : Noctuelles.
Nomi tedeschi : Eulen.
Nomi inglesi : Moths.

Caratteri.

Le nottue sono farfalle piuttosto piccole o tutto al più di mediana statura, ma col corpo, in relazione alle ali, piuttosto grosso, dai colori poco brillanti (specialmente sulle ali anteriori le quali durante il riposo coprono quasi perfettamente le posteriori), e di abitudini crepuscolari o notturne, da cui il nome.

Hanno testa grossa, non affondata nel corsaletto ; palpi sporgenti ; spiritromba ben sviluppata; antenne setolose e finamente cigliate, nei maschi talvolta debolmente pettinate ; occhi grandi, ed ocelli quasi sempre presenti ; corsaletto robusto fornito di peli serici ed addome allungato e adorno di disegni indistinti. Le ali anteriori sono triangolari, allungate , robuste, con orlo obliquo, frangia fitta ed a colori smorti, scuri, grigiastri o bruni.

Esse si distinguono per avere quattro linee trasverse parallele e fra la seconda e la terza, che sono le più appariscenti, due macchie sempre visibili, una rotonda e l'altra reniforme, di colore diverso od almeno d'orlatura diversa. Spesso vi è nello stesso campo una terza macchia allungata in direzione dell'ala detta macchia dentiforme.

Le ali posteriori sono più larghe delle anteriori, durante il riposo ripiegate e sono fornite di freno.

Il loro colore è ordinariamente biancastro o grigio, più scuro verso l'orlo esterno ; alcuni gruppi però hanno le ali posteriori a colori vivaci o fornite di una linea mediana trasversa. Le zampe sono robuste. I sessi non si distinguono che per la forma dell'estremità addominale.

I bruchi delle nottue sono quasi sempre nudi o tutto al più portano delle piccole placche cornee armate di corti e sottili peli. Essi bruchi hanno sedici zampe, ma in qualche gruppo si dinota un principio di atrofizzazione di quelle addominali , anzi in alcune specie si trovano solo cinque

paia di zampe carnose invece di sei, manca il primo paio, vi è cioè accenno del passaggio alle geometre.

I bruchi delle nottue hanno poi un piccolo organo speciale, scoperto da Bonnet nel 1739, situato fra il labbro inferiore e le vere zampe, organo la cui funzione non è conosciuta ancora e che si vede se si comprime leggermente il bruco fra le dita.

Le crisalidi delle nottue si distinguono per la forma allungata; alcune specie sono racchiuse da un bozzolo serico piuttosto leggero, altre sono senza bozzolo. Per la maggioranza l'incrisalidamento ha luogo sotterra e senza vero bozzolo.

Le nottue volano specialmente di notte, ma alcuni generi volano anche in pieno meriggio per succhiare il nettare dei fiori. Il loro volo è rapido e vengono attratte dalla luce, ragione per cui spesso si trovano nelle stanze abitate. Le uova vengono depositate isolatamente sulle piante di cui i bruchi si nutrono e quindi solitari vivono anche i bruchi stessi. Le straordinarie moltiplicazioni od un'insolita diffusione delle nottue hanno luogo ben di raro; ove esse si annidano però possono recar gravi danni.

La generazione è quasi per tutte semplice.

Questa delle *nottue* è una delle più ricche famiglie dei lepidotteri, ma noi non studieremo che le specie più importanti dal lato della loro nocevolezza.

Il prof. Altum divide praticamente questa famiglia in quattro gruppi cioè a dire: Nottue simili ai bombici o bombiciformi; nottue propriamente dette o genuine; nottue simili alla famiglia delle geometre misurine o geometriformi e nottue simili alla famiglia delle tortrici.

Acronycta aceris Linn.

Nomi italiani : Nottua dell'acero.

Nomi francesi : Omicron ardoisé, Noctuelle de l'erable.

Nomi tedeschi: Die Ahorneule, die Rosskastanieneule.

Nomi inglesi : The Sycamore.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La nottua dell'acero misura 40-45 mm. d'apertura di ali su 22 mm. di lunghezza del corpo.

È di color grigio bianchiccio, cosparsa di atomi nerastri. Le antenne sono filiformi, gli occhi grandi ed il corpo peloso.

Le ali anteriori portano le tre linee trasverse caratteristiche della famiglia e le due macchie, delle quali però ordinariamente solo la rotonda è nettamente visibile. Dall'angolo interno dell'ala parte una linea obliqua, che traversando la linea sinuosa esterna con due macchie falcate e prolungandosi verso il centro forma una specie di freccia ⟶. L'orlo esterno è macchiato di nero vicino alle nervature.

Le ali posteriori sono biancastre nel fondo e nerastre lungo le nervature.

Il *bruco* della nottua dell'acero è di un bel giallo aranciato, distinto per le macchie bianche contornate di nero site sul dorso di ciascun anello, cominciando dal terzo e per i ciuffetti di pelli, lunghi e giallognoli. La testa ed i piedi sono neri. Sul primo e secondo anello la macchia bianca è rappresentata da una linea longitudinale, e sul dodicesimo è sostituita da una lineetta nera.

La *crisalide* è nera ed allungata, racchiusa in una specie di bozzolo rado, intessuto di fili serici e di peli, e giacie in prossimità del terreno.

Biologia, danni e rimedi.

La nottua dell'acero è comune nell'Italia settentrionale e compare in maggio o giugno. Le femmine depositano le loro uova, oltre che sugli aceri, sulle querce, sugli ippocastani, sui tigli e sugli olmi. Predilige gli alberi giovani e specialmente quelli dei viali.

I giovani bruchi compaiono alla fine di giugno od in luglio e dapprima scheletrizzano le foglie; più tardi però divorano l'intero lembo, serbando solo le nervature più grosse. I bruchi continuano la loro opera di distruzione fino a settembre.

Non è raro di veder gli anzidetti alberi in parte o del tutto defogliati dai bruchi in parola, ma in generale non hanno a risentire gran danno, perchè la defogliazione ha luogo in epoca avanzata e quindi quando le piante hanno meno imperioso bisogno delle foglie.

Come rimedio non si può suggerire che la raccolta dei bruchi.

Acronycta psi Linn.

Questa farfalla è assai simile alla precedente, ma un po' più piccola e distinta per aver sulle ali anteriori un disegno rammentante la lettera greca *psi* (ψ), sito nel mezzo dell' ala e, ad ali distese, perpendicolare all'asse del corpo. È comune nell'Italia settentrionale e si rinviene in giugno o luglio nei giardini e frutteti.

Le femmine depositano le uova sulle foglie di ogni sorta di alberi da frutta, ma specialmente su quelle degli albicocchi, dei peschi e dei giovani meli.

I bruchi, lunghi circa 35 mm., si riconoscono facilmente per una verrucca piramidale, nera, che sporge sul dorso del quarto anello ed un bitorzolo sporgente dall' undicesimo.

Il colore fondamentale del bruco è nero, porta una linea dorsale mediana color giallo-cinabro e due, una su ciascun lato, di color rosso. È parcamente peloso, ma sul dorso i peli sono lunghi e neri.

Se i bruchi sono abbondanti, ciò che non avviene di rado, essi sono in grado di distruggere tutte le foglie degli alberi invasi. In questo caso si deve raccogliere a mano i bruchi o farli cadere entro un lenzuolo od ombrello disteso sotto l'albero infesto.

La crisalide si trova da ottobre in poi sui tronchi, protetta da un fitto tessuto e sfarfalla in primavera avanzata.

Assai affine alla precedente specie, se non è una semplice varietà, è la *Acronycta tridens*, i cui bruchi vivono alla stessa maniera sugli alberi da frutto.

Dannosa a molte piante da fiori ed all'acetosela riescono talvolta i bruchi della *Acronycta rumicis* Linn., che ha le ali anteriori bruno-grigiastre, con disegni neri, irregolari, fra i quali spiccano però patenti due delle tre macchie caratteristiche delle nottue: la rotonda e la reniforme.

Agrotis (Noctua) segetum W. V.

Sinonimi : *Agrotis clavis* Hufnagel.

Nomi italiani : Agrotide dei cereali, l' agrotide dei seminati.

Nomi francesi : La Moissoneuse, la Testacée.

Nomi tedeschi: Die Wintersaat-Eule, die Saateule.

Nomi inglesi : The Common Dart-moth.

Insetto perfetto.

L' agrotide dei cereali misura circa 40 mm. di apertura d' ali, su 20 mm. di lunghezza del corpo.

Il suo colore fondamentale è grigio-bruniccio, ma assai variabile.

Le antenne del maschio sono pettinate nella parte interna dalla base fino alla metà dell' asta e poi filiformi; quelle della femmina filiformi su tutta la loro lunghezza. Le ali anteriori sono di color bruno-grigiastro, di tono assai variabile, dal chiaro al molto scuro, e macchiettate di scuro. Quanto più chiaro è il colore fondamentale, più smorzati sono gli atomi e più patenti risaltano le tre macchie caratteristiche contornate di nero. Le due più appariscenti sono la circolare e la reniforme; entrambi hanno nucleo bruno; — la macchia dentiforme è piccola. Le fasce trasversali sono di color nerastro, doppie e dentate. Le ali posteriori sono bianchiccie, con nervature debolmente nerastre.

Bruco e crisalide.

Il bruco è lungo circa 50 mm., a maturità, di color della terra, con una vena di verde o grigio; con pelle nuda, lucida e trasparente; con testa e scudetto cervicale neri. Porta 3 linee dorsali di cui la mediana è doppia. Sul corpo sono dei bitorzoletti di color un po' più scuro, poco appariscenti; patenti invece sono le stimme.

La crisalide è lunga 20 mm. di color giallo-bruno, con

stimme e astucci delle ali facilmente visibili; termina in due spinule divergenti e riposa in un involucro terroso.

Biologia.

La agrotide dei sementati si trova assai diffusa in tutta Europa, nonchè in buona parte dell'Asia e dell'Africa settentrionale.

La farfalla comincia a comparire in maggio, ma si trova anche in autunno, ciò che fa supporre che possa, in determinate circostanze, avere due generazioni.

La comparsa, come l'accoppiamento, hanno luogo durante la notte. Le femmine depositano le loro uova o sulle piante erbacee in prossimità del suolo, o nei detriti vegetali o nel terreno stesso. Esse bacano dopo una dozzina di giorni.

Durante il giorno i bruchi stanno avvoltolati a spira, nascosti o sotto terra o sotto dei sassi o sotto le foglie basilari. Essi sono estremamente polifagi, poichè si nutrono delle foglie di ogni sorta di erbacee coltivate e spontanee. Le loro stragi le fanno di notte: escono dal loro nascondiglio e divorano il cuore delle piante, trascinando spesso qualche foglia o parte di foglia nella galleria scavatasi sotterra.

Questi bruchi continuano a mangiare fino ad autunno avanzato e svernano dopo aver compiuta la terza muta. A primavera, ma per tempo, si destano e dopo aver mutata per l'ultima volta la pelle si rimettono a mangiare con sempre crescente appetito, finchè, raggiunta la maturità, si trasformano in crisalide.

Danni e rimedi.

I bruchi della agrotide dei seminati hanno spesso danneggiato assai sensibilmente i seminati dei cereali d'inverno, gli ortaggi di ogni specie, le barbabietole da zucchero, il colza, le rape, le cipolle, le piante da fiori e persino le aiuole sementate ad abeti rossi, faggi e pini dei vivai forestali.

Per combattere questo lepidottero, che può diventare u vera calamità per estese plaghe, preventivamente si d vrebbe togliere tutte le erbacee dalle aiuole o dai cam

che si devono sementare dopo agosto, poichè così facendo si tolgono alle femmine le piante su cui deporre le uova.

Nei campi infesti si mandino dei maiali ed all'aratro si faccia seguire uno stuolo di polli ed anitre e non si molestino i corvi e le cornacchie.

Trattandosi di orti, vivai o campi di non grande estensione si eseguisca la raccolta dei bruchi cercandoli di notte con la lanterna sugli steli e di giorno con un cucchiaio, raschiando la terra al piede della pianta che si riconosce danneggiata. Queste ricerche si devono affidare alle donne ed ai ragazzi.

Più efficaci potrebbero a nostro avviso tornare le iniezioni di solfuro di carbonio, delle soluzioni di solfocarbonati e meglio ancora dell'insetticida Berlese, che fabbrica la Ditta Petrobelli e C. di Padova.

Non avendo personalmente fatte esperienze, nè conoscendo io il risultato di quelle che altri eventualmente possono aver fatte, non mi è dato di dire in che proporzioni si dovrebbero iniettare gli insetticidi sunnominati.

Agrotis valligera Ratz o **vestigialis** Hfn.

Questa agrotide, il cui bruco, nei vivai forestali nonchè nei terreni sementati a pini di Germania e dell'Austria-Ungheria, infligge spesso danni considerevoli, non so se esista da noi e se mai abbia recati i danni di cui è capace.

La farfalla si riconosce per il color cenere, con una vena di bruno, delle ali anteriori, per le macchie dentate e reniforme circoscritte, come la rotonda, da una linea nerastra e più di tutto per le 5-6 macchie nere a forma di freccia, con la punta rivolta verso la base dell'ala, disposte lungo la fascia sinuosa.

Le ali posteriori sono bianchiccie, grigie verso l'orlo e con le nervature nerastre. L'apertura delle ali misura 30-35 mm.

Il bruco è di color bruno-grigiastro-sporco, e si distingue da quello della *A. segetum*, solo perchè nel primo la punta dello scudetto triangolare della testa volta all'indietro tocca la punta dello scudetto, parimenti triangolare, della

nuca, contatto che non si riscontra nei bruchi di quest'ultima specie (Altum).

La *Agrotis valligera* compare in agosto o nella prima metà di settembre e dopo l'accoppiamento le femmine depositano le uova nel terreno ove sono piante erbacee.

I bruchi nascono in settembre e svernano nella terra in questo stato, a mezzo sviluppo.

L'incrisalidamento ha luogo nel giugno e luglio, in una specie di bozzolo, sotterra e rare volte fra gli aghi dei giovanissimi pini o fra le erbe.

Il bruco di giorno sta sotterra ed esce di notte per satollarsi. Si nutre specialmente di piante erbacee, senza distinzione, ma anche degli aghi e delle radichette dei pini appena nati o di un'anno. Le tenere pianticelle vengono troncate poco sotto il colletto; a quelle un po' più robuste viene roso, più o meno profondamente, il fusticino e divorate le giovani radichette superficiali e gli aghi più teneri.

I rimedi sono quelli indicati per la precedente specie.

Agrotis exclamationis Linn.

L'agrotide dal punto di esclamazione misura 35-38 mm. di apertura d'ali ed è di color grigio-bruno pallido, con riflessi violetti o rosa. Sul corsaletto, e vicino alla testa, porta una macchia nera trasversale e un collare; tre linee trasversali sinuose e poco distinte sulle ali : ben appariscenti invece sono le tre macchie contornate di nero, di cui la denticolare prende la forma di un punto di esclamazione.

Le ali inferiori sono bianche nei maschi ed un po' affumicate nelle femmine.

Il bruco è di color giallo-bruno, opaco, con testa, placca cervicale e placca anale dello stesso colore, ma lucide.

La farfalla si riscontra in giugno o luglio.

Vive allo stesso modo della *A. segetum* con la differenza che il bruco sverna maturo o quasi entro una cella terrosa a pareti liscie.

I bruchi danneggiano le radici e le foglie della cicoria del prezzemolo, dei cardi, della lattuga, delle cipolle, del

margherite ecc., ma ancor i campi coltivati a rape, a turnips, a colza, a cavoli ecc.

Si combatte alla stessa maniera delle specie precedenti.

Acrotis tritici Linn.

Questa agrotide, assai simile alle precedenti, si distingue dalla « valligera » solo per aver le tre macchie caratteristiche della famiglia circoscritte di bianco invece che di nero.

Vive alla maniera delle sue congeneri e danneggia tanto le giovanissime piantine dei pini quanto i cereali e molte altre piante di campo coltivate e spontonee.

Agrotis aquilina ed Agrotis crassa.

La prima di queste due farfalle è da parecchi entomologi considerata come una varietà della *Agrotis tritici*, ma avendo per noi pratici poca importanza la sistematica teniamo questa farfalla come una specie, e ciò specialmente per le ragioni che essa è di grande interesse per i viticoltori. Del resto, nella classificazione e determinazione delle agrotide è facile prendere abbaglio anche se si è specialisti, ragione per cui è bene passar sopra alle sottigliezze della classificazione in un libro pratico e scritto per gli agricoltori.

L'agrotide aquilina (*Agrotis aquilina*) misura in media circa 16 mm. di lunghezza, su 30-34 mm. di ampiezza d'ali.

Il suo colore fondamentale è variabile, ma ordinariamente grigio-bruniccio, sparso di macchiette bianche. Le ali anteriori sono bruniccie, con fascie trasversali dentate, brunoscure e sempre patenti, distinte per le tre macchie caratteristiche, di cui la orbicolare e la reniforme sono nerastre. Le ali posteriori sono biancastre, più scure verso gli orli.

L'agrotide crassa (*Agrotis crassa*, Ubn.) è un po' più grande, misurando 30-40 mm. di ampiezza d'ali e 17-19 di lunghezza di corpo. Le ali anteriori sono grigio-scure, attraversate da fascie doppie, biancastre e da una linea marginale assai dentata, con un W assai patente; le macchie sono meno distinte che nella agrotide aquilina, più scure

e con nucleo bruno. Le ali posteriori sono biancastre nel maschio, con una vena di bluastro nella femmina e portano una piccola macchia centrale più cupa.

Bruco e crisalide.

Il bruco dell'agrotide aquilina, chiamato dai vignaiuoli delle Puglie e degli Abruzzi *cipollaro* o *cafarello*, a maturità è lungo circa 40 mm., privo di peli, carnoso, molle, di color grigio-terreo, ma sul dorso piuttosto bruniccio ed ai lati grigio-piombo.

Una linea dorsale media bianchiccia, con orli nerastri, non sempre patenti, percorre il corpo dalla testa all'ultimo segmento anale e due altre linee laterali più chiare del color fondamentale, separano nettamente la tinta grigio-piombo dei fianchi da quella del dorso.

Ha la testa globosa, picea con due macchiette nere; placca cervicale ed anche anale cornea, nera, con tre lineette gialle, nella prima continue, nella seconda spezzate. Ogni segmento porta sulla parte dorsale quattro piccole verruche nere e lucenti, e sopra ognuno dei 10 piedi addominali vi sono tre punti nericci, disposti a triangolo.

I bruchi delle agrotidi, toccati s'incurvano sul ventre a mo' di chiocciola e restano poi immobili.

La crisalide è rinchiusa in una cella a pareti liscie che il bruco si prepara sotterra ed è di color bruno-rossastro, piuttosto opaca.

Biologia.

Le farfalle delle due agrotidi in parola compaiono in giugno o luglio e sono pur troppo comuni in tutta Italia.

Durante il giorno esse stanno nascoste, ma sull'imbrunire volano con discreta disinvoltura. L'accoppiamento ha luogo durante la notte e le femmine fecondate depositano le loro uova nel terreno o alla base delle piante di cui si nutrono i bruchi.

Questi ultimi nascono pochi giorni dopo la deposizione delle uova, s'interranno fino alla primavera successiva vivono rodendo le radici delle piante erbacee.

I bruchi, dopo aver svernato, compaiono a marzo ed in

cominciano la loro opera di distruzione uscendo dal terreno durante la notte.

Alla fine di maggio od ai primi di giugno hanno raggiunta la maturità e si preparano la cella ove incrisalidarsi.

Danni.

In questi quattro ultimi anni le agrotide anzidette, entrambe nocive ai vigneti, si diffusero in un modo insolito nelle province della regione adriatica, tanto che io, senza esser troppo pessimista, temo che i bruchi di queste farfalle diventino una vera calamità, se i viticoltori non penseranno seriamente a combatterli.

Nella prima età, ed anche durante l'inverno, quando non sono in letargo, i bruchi sono poco voraci, vivono delle radici di piante diverse ed i loro danni sono insensibili; ma a marzo, col crescere della loro fame, escono di terra durante la notte ed addentano le foglie ed i culmi delle graminacee (orzo, avena, frumento, ecc.), le gemme sboccianti ed i teneri germogli delle viti, le giovani messe delle patate e degli asparagi, ecc., ed in quest'epoca i danni si accentuano.

In molte località della nostra penisola, ma in questi ultimi anni specialmente negli Abruzzi, nelle Puglie, nel Veneto, nella Lombardia e nel Piemonte, i bruchi delle agrotidi in parola spogliarono alla lettera o quasi dei vigneti abbastanza estesi, togliendo l'intero raccolto in corso e indebolendone le piante, che costrette ad emettere nuovi tralci, ne risentiranno le conseguenze per due o più anni.

I bruchi delle nostre due agrotidi si nutrono di diverse piante e perciò i loro danni sono maggiori là, ove il vigneto è tenuto puro e fitto, minori nelle colture miste, perocchè trovando vicine e più comode le piante erbacee si risparmiano, finchè possono, la fatica di arrampicarsi lungo il pedano ed i tralci delle viti, per divorarne le gemme sboccianti o le tenere cacciate.

L'entità dei danni, a parità di numero e di condizioni, dipende anche dal metodo di coltura, perocchè le viti tenute a pergolato ed a tralcio lungo hanno a soffrir meno di quelle a ceppo, perocchè i bruchi non imprendono una

lunga via per portarsi al pascolo, che quando tutto ciò che sta più vicino e più comodo è stato distrutto.

Rimedi.

Le abbondanti apparizioni di bruchi di agrotidi, seguite talvolta dalla quasi totale mancanza nell' anno successivo, ci danno diritto ad affermare che essi vanno soggetti a delle malattie contagiose dovute a funghi parassiti, perocchè le farfalle non emigrano, ma depongono le uova nel luogo ove nacquero o nei contigui vigneti.

Ma i viticoltori non devono attendere l'aiuto, potente sì, ma tardo della natura: se vogliono salvare i loro vigneti, al primo manifestarsi dei bruchi delle agrotidi, devono por in opera i mezzi atti a distruggerli.

Abbia o no constatato il viticoltore la presenza dei bruchi delle agrotidi nel suo vigneto all' epoca della vangatura, aratura o zappatura primaverile, faccia sempre seguire da un discreto branco di polli e tacchini affamati gli operai: a nessuno meglio che a loro può venir affidata la polizia dei vigneti. Se ad onta dei polli il viticoltore scorgesse rosicchiate le gemme od intaccate le foglie, se il faccidanno non ha stanza sulla vite stessa e non è reperibile durante il giorno, cerchi ai piedi delle viti, sotterra, l'occulto devastatore e ben presto si convincerà trattarsi di otiorinchi (ladroni) (vedi pag. 330 e successive del Vol. I°) oppure dei bruchi delle agrotidi.

In quest'ultimo caso assoldi delle donne o dei ragazzi e munitili di un sarchiello li faccia zappettare, a 7-8 centimetri di profondità, il terreno per estrarvi e raccogliere i bruchi colà nascosti. Durante quest'operazione si porti sul vigneto dei polli, poichè molti bruchi che sfuggono alla ricerca delle persone addettevi, cadranno gradito pasto di quelli. Un' assai lodevole pratica da effettuare durante la ricerca dei bruchi consiste nel mescolare alla terra che si smuove della calce semplice od imbevuta di paraffina, oppure della calce bituminosa delle usine del gas illuminante, come pure della filiggine. Anche il panello del ricino, come la morchia e le sanse mescolate al terreno sono veleni efficaci per combattere i bruchi delle agrotidi e le lar di moltissimi insetti che vivono o dimorano sotterra.

Un altro mezzo potente per distruggere i bruchi dell

agrotidi si ha nell'iniettare con la siringa, che si usa per curare o distruggere le viti filosserate, vicino ai piedi delle viti ed alla profondità di 10-15 centimetri del solfuro di carbonio in ragione di 20-25 grammi per metro quadrato. Le iniezioni si faranno, ove il terreno fosse sassoso e non assodato, dopo averlo un po' spianato. Anche le abbondanti annaffiature colle soluzioni di solfocarbonati e di allume, come si indicò per la melolanta volgare, possono dar risultati soddisfacenti.

I due ultimi mezzi per combattere questi perniciosi bruchi hanno per obbiettivo di tenerli lontani dalle viti. Il primo ha un valore molto relativo e consiste nello spargere fra i filari ed ai piedi delle viti delle foglie fresche di patate o di altre piante erbacee, allo intento di offrire comodo pasto ai bruchi e così tenerli lontani dalle viti. Il secondo è assai più efficace e consiste nello spalmare, con un pennello di crine o con una spazzola, all'ingiro e per 10 centimetri d'altezza il fusto della vite, nonchè gli eventuali pali tutori con una sostanza appiccaticcia, che impedisca la salita dei bruchi al pascolo.

Per ciò che riguarda queste sostanze viscose vedi pag. 75.

Agrotis (Triphaena) pronuba Linn.

Un'altra agrotide, che qualche volta può riuscire fortemente nociva ai vigneti è la agrotide pronuba, ovunque comune da noi e visibile in maggio o giugno.

La farfalla misura circa 25 mm. di lunghezza di corpo su 60 mm. di apertura d'ali.

Le anteriori di queste sono brune o bruno-gialle con una fascia trasversale più scura ed una macchia reniforme; le posteriori sono gialle, con una fascia marginale, triangolare, trasversale, nera ed addome giallo-rossiccio.

La femmina fecondata depone le numerose sue uova specialmente al piede degli ortaggi e delle piante da fiori, ma talvolta anche al colletto delle viti. I bruchi nascono dopo una quindicina di giorni, hanno 16 zampe, si nutrono delle piante erbacee più vicine e comode e prima dell'inverno raggiungono metà della loro grandezza. Svernano sotterra a 3-4 centimetri di profondità o sotto le foglie secche.

A primavera sono molto più voraci e continuano la loro

opera di distruzione di notte, arrampicandosi sulle piante erbacee e sulle viti alla loro portata. Di giorno questi bruchi vivono sotterra od altrove nascosti ed avvolti a spirale.

Alla fine di aprile essi hanno raggiunto la loro maturità, sono di color grigio-bruniccio, lunghi 45-50 mm. e grossi circa 8 mm.

Hanno testa bruno-chiara, con due linee nere; il corpo è percorso, superiormente, da una linea giallo-pallida, ed ha su ciascun lato un'altra linea giallognola, ma interrotta, sormontata da una linea pure interrotta nera. Incrisalida sotterra, in un follicolo assai fragile.

Questa agrotide danneggia, come le sue congeneri già nominate, divorandò, di notte, i giovani tralci delle viti e molte piante erbacee e da fiori.

I sig. André crede, che per satollare la fame di questo bruco, da primavera fino al suo completo sviluppo, occorrino da 4 a 6 tralci.

Si combatte nei modi indicati per le altre agrotidi, ma più specialmente si deve raccomandare la raccolta dei bruchi durante la notte, con la lanterna.

Hadena infesta Fr.

La farfalla misura 50-52 mm. di apertura d'ali, su 16-17 mm. di lunghezza del corpo.

Le ali anteriori sono arrotondate all'apice, di color grigio-gialliccio pallido, con chiazze bruno-chiare e raggi neri partenti dalla base.

La macchia reniforme è internamente grigia, dalla parte del margine esterno contornata di bianco, di nero invece dal lato rivolto alla base dell'ala. La linea ondulata è nericcia e porta un W piuttosto grande. Sotto la macchia reniforme vi sono due punti bianchi e tre vicino al margine anteriore verso l'apice.

Le ali posteriori sono bianchiccie, con una linea sinuosa trasversa, orlo esterno grigio. Il corpo è di un sol colore, giallo-bruniccio.

Il *bruco* è lungo 35 mm. circa, di color grigio-terreo o bruno-terreo, molle, lucente, distinto per tre linee bianchiccie, che dalla placca cervicale vanno fino alla plac anale e di cui quella di mezzo è la più larga. La testa bruno-scura, marmoreggiata; il ventre chiaro e le stimm

nere, con una linea bianchiccia longitudinale che le sovrasta. Oltre ciò, tutti gli anelli portano delle piccole verruche armate di una setola (Henschel).

La *crisalide* è di color bruno-chiaro, allungata e vivace. All'apice anale porta due spinule divergenti, contornate da alcune setole.

Questa farfalla compare in maggio o giugno e deposita le uova a mucchietti sulle erbe dei prati, nonchè sul frumento, sulla segala e sul granturco.

Le uova nascono 10-14 giorni dopo la deposizione ed i bruchi vivono tutto l'estate, l'autunno e l'inverno come tali, finchè in primavera, dopo aver mangiato durante l'aprile, si trasformano, sotterra, in crisalide.

Durante il giorno questi bruchi stanno nascosti nel terreno e solo di notte si recano al pascolo. Vivono specialmente delle erbe dei prati, ma non di rado danneggiano i cereali coltivati.

Sul granturco questi bruchi ci stanno finchè le granella sono ancor lattose e tenere, e nella pannocchia si scavano delle gallerie, larghe, che imbrattano coi caccherelli. Del frumento e della segala i giovani bruchi divorano del pari le tenere granella.

Essi si nascondono fra le glume e coi covoni vengono spesso portati nei granai.

Per combattere questo lepidottero non si può suggerire che la sgranatura del granturco fatta al più presto e la trebbiatura del grano e della segala infestati.

Hadena lateritia Hufn.

Questa farfalla che deve il suo nome specifico al suo colore rosso-mattone è più grande delle precedenti, misurando 22-25 mm. di lunghezza di corpo, su 50-52 mm. di ampiezza d'ali.

Le ali anteriori sono di color rosso-mattone o cioccolatte, con disegni poco patenti. Le due linee trasversali sono spezzate a zig-zag, delimitate da finissimi punti bianchi e neri. La macchia reniforme è contornata di bianco verso l'orlo dell'ala e di scuro sul lato rivolto verso la base.

Le ali posteriori sono giallo-grigiastre e più scure sulle nervature.

Il bruco di questa farfalla, a maturità, è lungo circa 40 mm.,

è di color grigio-scuro, tempestato di bitorzoletti neri. La testa è bruna con fronte nera , placca cervicale nera con linea mediana bruna e placca anale parimenti nera.

Questa farfalla compare in luglio e deposita le sue uova isolatamente sopra ogni specie di erbe pratensi. I bruchi si nutrono delle foglie o degli steli durante la notte. Essi svernano sotterra ed in marzo riprincipiano la loro vita attiva, finchè in giugno si portano di nuovo sotterra per incrisalidarsi.

I prati infetti si possono liberare da questi incomodi ospiti colla sommersione od irrigazione.

Mamestra (Noctua) brassicae Linn.

Nomi italiani : La nottua dei cavolifiori.

Nomi francesi : La noctuelle du chou.

Nomi tedeschi : Die kohleule, der Herzwurm.

Nomi inglesi : The cabbage-moth.

Insetto perfetto.

La nottua dei cavolifiori misura circa 40 mm. di ampiezza d'ali, su circa 22 di lunghezza del corpo. Il suo colore fondamentale è bruno e la sua forma piuttosto slanciata. Ha antenne sottili, piuttosto lunghe, palpi corti, includenti una spiritromba lunga Gli occhi sono grandi e emisferici e le ali, allo stato di riposo, disposte a piovente. Di queste ultime le anteriori sono brune, più o meno variegate, trasversate da linee nere in parte sinuose ed in parte a zig-zag. La linea più vicina al margine esterno è interrotta, formata da macchie lineari bianchiccie e giallognole che nel mezzo formano un W. La macchia reniforme è chiara, contornata di bianco, specialmente all'orlo rivolto al margine esterno, ove lascia scorgere due piccole macchiette bianche ; all'apice anteriore vi sono tre piccoli punti parimenti bianchi.

Le ali posteriori sono anche bruno-grigie, assai più chiare alla base e gradatamente più scure verso l'orlo esterno ; le nervature sono nericcie e la frangia bianchiccia. Il corpo è villoso, ottuso all'apice, specialmente nel maschio e del colore delle ali posteriori.

Bruco, crisalide e uovo.

Il bruco della nottua dei cavolifiori è lungo, a maturità, circa 32 mm. Il suo colore fondamentale è verde, specialmente in gioventù, ma più tardi varia assai, tanto che talvolta è bruno, tal' altra grigio-verdastro, verde-giallastro e persino verde-nerastro. Alle giunture degli anelli è sempre di color giallognolo; sul dorso porta una linea longitudinale più scura del fondo e sopra le stimme, che sono bianche, una linea rossiccia o giallastra, orlata di bianco. La testa è più o meno scura e cornea. Il primo anello toracico nerastro è sul dorso di ogni anello, vi sono ai lati della linea mediana dorsale due linee oscure un pò oblique.

La *crisalide* è di color bruno, spesso bruno-ruggine, lucida, di forma conica, coll' apice anale acuminato, fornito di due spinule.

L' *uovo* è di color giallo-verdognolo, tondeggiante.

Biologia, danni e rimedi.

La farfalla del cavolofiore compare in maggio e dopo la fecondazione le femmine depositano le loro uova, isolatamente, su ogni specie di cavoli, di insalate e di ortaglie; ma le piante predilette sono il cavolofiore ed il cavolo cappuccio.

Dopo circa due settimane, dalle uova nascono i bacolini, che si tengono nascosti fra le foglie. Dopo quattro settimane circa, cioè alla metà o fine di giugno, i bruchi sono maturi e vanno ad incrisalidarsi sotterra.

Le farfalle di questa prima generazione compaiono in luglio avanzato ed in agosto abbiamo i novelli bruchi. In ottobre s'interrano per incrisalidarsi e per comparire allo stato perfetto (farfalle) in maggio.

I danni dei bruchi della prima generazione non sono mai così sensibili come quelli che ci infliggono quelli della seconda e ciò non perchè la voracità dei primi sia minore, ma perchè svernando le crisalidi nel terreno, con le lavorazioni di questo, se ne distrugge una gran quantità.

Questi schifosi bruchi, che talvolta ci vediamo imbandire coi cavolifiori, danneggiano divorando il così detto cuore delle piante ortensi e scavandosi delle gallerie irre-

golari e profonde nelle teste dei cavoli-capucci e dei cavolifiori. Gli escrementi che il faccidanno lascia nelle gallerie producono il marciume ed i cavoli infetti dai bruchi della *Mamestra brassicae* vengono persino rifiutati dagli animali domestici.

Questi bruchi oltre vivere sulle piante anzidette si riscontrano anche sulle rape, sui turnips, sul sorgo zuccherino e persino sul tabacco. Il sig. Curtis racconta di aver trovata una grande aiuola di gerani scarlati tutti rovinati da questi voracissimi bruchi.

Come mezzi distruttivi, fuori della ricerca e distruzione dei bruchi della prima generazione, che è possibile, perchè allora, essendo le foglie ancor aperte si possono trovare, non saprei che indicare. All' azione micidiale dell' acqua saponata da versare sulle piante infette ci credo poco, ed ancor meno a quella della calce viva sparsa sulle piante che si avrà cura di bagnare dopo qualche ora coll' annaffiatoio. Ad ogni modo chi ha occasione provi, anzi provi l' *entomofabo* Leonardi, che forse non avrà a pentirsi. Se lo adoperi nella proporzione di 1 su 4 d' acqua e si applichi con una buona irroratrice, con la Bergia p. e.

Mamestra (Noctua) pisi Linn.

La nottua del pisello è un po' più piccola della precedente non misurando che 36-38 mm. d' apertura d' ali e 15 mm. circa di lunghezza di corpo. Ha antenne filiformi, palpi piccoli, spiritromba piuttosto lunga, occhi grandi, testa piccoletta e corpo villoso, piuttosto grosso e terminante con dei ciuffi di peli. Le ali anteriori sono di colore rosso-bruno infuocato, come il dorso del corsaletto, con puntini violetto-grigi e le macchie caratteristiche della famiglia più chiare. — La linea a zig-zag, prossima all'orlo esterno, è di color giallo-chiaro, forma un ≥ nel mezzo e poi verso l'apice interno si allarga in una macchia dello stesso colore. — Le ali inferiori sono bruno-bianchiccie, un po' più scure verso il margine esterno e con la macchia falcata non molto appariscente.

Il bruco, maturo, è lungo circa 40 mm. ed è distinto pe aver quattro linee di color giallo-solfo, distanti fra lor ed egualmente larghe, che dal capo vanno all' ano. L

testa, la parte ventrale del corpo ed i piedi ventrali sono color rosa. È del tutto privo di peli.

La farfalla del pisello è comunissima negli Stati medî e settentrionali di Europa ed assai frequente anche nelle nostre provincie alpine e prealpine.

Essa compare in maggio o giugno, vola di notte, e deposita le sue uova, specialmente, sui baccelli, delle leguminose.

Il suo bruco non si nutre soltanto delle foglie e dei baccelli del pisello, come potrebbe far credere il nome specifico dato alla farfalla, ma esso si rinviene anche sulle fave, sulle veccie, sullo sperone da cavaliere, sullo barbabietole, sul trifoglio e perfino sui salici, sul sorbe degli uccellatori, sulle quercie e finalmente nei semenzai di abeti bianchi.

Dovendo ricorrere alla distruzione è uopo raccogliere i bruchi, che si trovano sempre sulle piante infeste e non mai sotterra.

I bruchi si riscontrano da luglio a tutto settembre, s'incrisalidano sotterra in una specie di bozzolo e sfarfallano in maggio.

Mamestra (Noctua) oleracea Linn.

È quasi della stessa grandezza della nottua del pisello, ma si distingue specialmente per aver il torace fornito, sul dorso, di due ciuffi di peli del color delle ali anteriori e gli anelli addominali armati di piccoli ciuffetti di peli color delle ali inferiori.

Il primo paio di ali è bruno-ruggine e non porta raggi basilari, ma qui e colà dei puntini bianchi.

Le macchie sono ben distinte; la rotonda contornata di bianco e la reniforme di un bel giallo aranciato.

La fascia trasversale a zig-zag porta un ≥ patente e la frangia è assai ondulata

Le ali posteriori sono gialliccie o bianco-rossiccie, con una macchia falcata fra due nervature; queste ultime e la parte dell'ala più vicina al margine sono più scure.

Il bruco di questa farfalla è lungo circa 40 mm. spesso d. un bel color verde erba od oliva, ma talvolta anche di u 1 verde-grigio più o meno scuro, tempestato di punti bian-

chi, disposti irregolarmente, e punti neri, messi con una certa regolarità.

Porta poi tre striscie dorsali scure, longitudinali ed una laterale, sotto le stimme, di color giallo-bianco.

La farfalla in discorso appare in maggio e depone le uova su molte specie di erbacee coltivate e spontanee e su molte piante d'ornamento. I più infestati sono però i cavoli, gli asparagi e le insalate.

L'incrisalidamento ha luogo in luglio, sotterra; le farfalle della seconda generazione appaiono in agosto e l'ibernazione ha luogo allo stato di crisalide, nel terreno.

Si combatte raccogliendo i bruchi durante i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre; forse è da tentare l'uso di insetticidi, quali la Rubina e la Pitteleina, apprestati in soluzione del 2-3 °/₀ con una pompa irroratrice.

Mamestra (Noctua) persicariae Linn.

È più grande delle sue precedenti congeneri, perchè misura circa 45 mm. di apertura d'ali e 20 mm. di lunghezza del corpo. Ha le ali anteriori bruno-scure, quasi nere, con un accenno al violetto. La macchia dentiforme, come la circolare, sono contornate di nero e più chiare del colore fondamentale dell'ala; la macchia reniforme invece è bianca, con un nucleo scuro, piuttosto grande. La linea sinuosa è formata da una serie di macchie semicircolari; vicino all' orlo anteriore vi è una piccola chiazza chiara. Le ali posteriori sono giallognole, con la macchia falcata e le nervature scure, come verso l'orlo.

Il bruco della *Mamestra persicariae* è lungo circa 40 mm., di color verde-oliva o verde-sporco, con linee dorsali chiare ed una grande macchia sul 4°, 5° e 11° anello. Gli altri anelli portano due linee laterali, convergenti posteriormente, e l'ultimo porta una gobba.

La farfalla compare in giugno e nelle provincie settentrionali è abbastanza comune.

I bruchi di essa sono assai voraci e si nutrono delle piante le più disparate, quali le insalate, i piselli, l'acetosela, la canapa, il tabacco, le dalie, il lampone, il sambuco, ecc.

Si combatte raccogliendo i bruchi.

Trachea piniperda Linn.

Sinonimi : *Noctua piniperda ; Panolis piniperda* Panz.

Nomi italiani : Trachea del pino.

Nomi francesi : Pityphage.

Nomi tedeschi : die Kieferneule, die Forleule.

Nomi inglesi : the Pine Beauty.

Insetto perfetto.

La trachea del pino è forse la più bella delle nostre nottue. Essa misura da 32 a 37 mm. d' apertura d' ali, su 15 mm. di lunghezza del corpo ; il maschio è un po' più piccolo della femmina.

La testa di questa farfalla è piccola e villosa ; le antenne sono brevi, nel maschio leggermente seghettate, nelle femmine invece filiformi ; gli occhi forniti di peli, i palpi penzoloni e nascosti fra i peli ; il torace è sempre rozzamente lanoso, superiormente rosso-mattone ; l'addome arrotondato, peloso, bruno; le ali anteriori hanno orlo obliquo, intero, frangia bianca macchiettata di nero; il color fondamentale è giallo bruno, più o meno grigiastro, e talvolta con una vena di verde oliva. Le nervature sono bianche, le macchie costale, reniforme e rotonda bianchiccie e le chiazze rosso fegato limitate da una linea bianca ; le ali inferiori sono brune con frangia come le anteriori. Le zampe sono pelose e le tibie non portano spine.

Bruco e crisalide.

Il bruco della trachea del pino è lungo circa 4 centimetri, di color giallo-verde, con tre striscie longitudinali dorsali bianche ed una laterale, sotto le stimme, di color giallo-arancio. La testa è grossa, bruna , e le due prime paia di zampe addominali un po'atrofizzate, in maniera che l'andatura del bruco ricorda quella degli appartenenti alla

famiglia delle giometre. Il bruco giovane è semplicemente d'un verde sporco, senza disegni.

La crisalide è bruna, lucente, e si distingue per un bitorzoletto nero, esistente sulla parte dorsale dell'addome.

Distribuzione geografica e biologia.

La trachea del pino è una farfalla del settentrione d'Europa, e da noi si trova solo nelle Alpi ed in Liguria.

Fa la sua comparsa in marzo od aprile e svolazza nelle pinete ed attorno ai salici fioriti, dai quali sugge il miele anche durante il giorno. La sua vita attiva però si esplica la sera e nella notte, durante la quale ha luogo l'accoppiamento. La femmina deposita le sue uova rotonde e verdicine sugli aghi del pino silvestre e talvolta anche degli altri pini. Generalmente su ogni ago la femmina depone da sei ad otto uova in fila, e predilige i pini giovani ed i rami superiori.

I bruchi nascono circa un mese dopo la deposizione delle uova ed appena sgusciati si danno a divorare gli aghi del getto allora sviluppatosi. Generalmente mordono qua e là le foglie aciculari, ma talvolta intaccano anche il getto, che muore. Più grandicelli i bruchi distruggono totalmente le foglie, fino alla guaina. Nella prima età i bruchi legano con la bava serica alcuni aghi assieme e toccati si lasciano cadere emettendo il filo serico onde tenersi appesi. Giunti alla maturità i bruchi della trachea del pino (in giugno o luglio), discendono lungo il tronco per andar ad incrisalidarsi sotto il musco o lo strame ed in mancanza di questi sotto terra. In questo stadio svernano ed in marzo od aprile, come abbiamo detto, appariscono le farfalle.

Danni e rimedii.

La trachea del pino ha fatto, in questi ultimi tempi, delle apparizioni veramente stragrandi ed ha defogliate estese pinete nella Germania. I pini maggiormente defogliati talvolta muoiono, ma non di rado si rimettono. I danni della defogliazione operati dai bruchi della trachea del pino possono sempre prendere proporzioni ragguardevoli, anche se una parte delle piante resiste alla mancanza o deficienza di foglie per un certo periodo. Il mancato accrescimento

legnoso costituisce già un danno abbastanza rilevante. Causa la morte dei getti mediani e delle freccie avviene la deformazione della corona e del tronco.

Alla moltiplicazione e diffusione della trachea del pino la natura pone un ragguardevole riparo: a mezzo dei molti insetti parassitari che nei bruchi si sviluppano; a mezzo degli insetti entomofagi e degli uccelli insettivori, quali le cincie, i reatini, i fringuelli, i tordi, i beccafichi ecc. Anche alcuni quadrupedi, quali il tasso, il cignale, l'istrice ecc. si nutrono talvolta dei bruchi della farfalla in discorso.

La bassa temperatura primaverile, come i freddi invernali ed i forti venti devono del pari cagionare la morte a molti bruchi ed a molte crisalidi; i primi specialmente devono essere assai sensibili.

La micosi poi ha luogo assai spesso ed in proporzioni tali da distruggere milioni di bruchi in poco tempo.

Tutti questi nemici naturali non permettono il ripetersi delle invasioni numerose dei bruchi della trachea del pino, ma, se così non fosse, in questo lepidottero si avrebbe un serio nemico da combattere, essendo di relativo scarso effetto i mezzi artificiali di cui disponiamo.

Ed infatti la ricerca delle uova e la cattura delle farfalle sono operazioni impossibili e la raccolta dei bruchi, come quella delle crisalidi giacenti sotto lo strame è di difficile attuazione, perchè dispersi su vasta superficie.

L'unico mezzo pratico e discretamente efficace consiste nella introduzione, nella pineta infetta, di numerosi branchi di majali dalla fine di luglio fino ai primi geli.

Questi animali si nutrono, come già dicemmo, assai volontieri non solo del bombice del pino e di altri bruchi e crisalidi che svernano sotto le foglie, lo strame, il musco e la terra, ma ancor dei bruchi della farfalla che ora ci occupa. Essi sono diligenti ricercatori di insetti e se non manca loro l'acqua ne distruggono gran numero.

Taeniocampa cruda W. V.

È una farfalla che ad ali spiegate misura 30—33 mm. i color grigio-rossiccio, con ali anteriori punteggiate in :uro e con disegni assai confusi, mentre le ali inferiori e ıddome sono color cenere. La frangia è di color più chiaro

che non il resto delle ali. La macchia circolare è piccola, la reniforme invece è grande ed internamente più scura. Il maschio è più piccolo della femmina.

Il bruco è verde, con bitorzoletti neri, appena visibili, e con la testa verde macchiettata in bianco e nero.

Porta una linea gialliccia sul dorso ed un'altra su ciascun lato.

Questa farfalla si trova nei querceti, nei frutteti e boschi di alberi a larga foglia e deposita le sue uova sulle quercie, sui tigli, sugli olmi e talvolta ancora sul pero, melo e ciliegio.

Il bruco si trova in maggio e si nutre delle foglie degli alberi succitati.

Se i bruchi sono numerosi, ciò che succede piuttosto raramente, cagionano danni non indifferenti.

Altri bruchi di nottue riescono talvolta nocivi a piante erbacee ed a piante legnose da bosco e da frutteto, ma per la loro poca importanza mi limito a nominare soltanto alcune specie.

Trachea atriplicis Linn., dannosa agli spinaci commestibili; *Caradrina exigua*, dannosa al granone, al ricino, all' erba medica, al trifoglio, alle fave ecc.; *Taeniocampa incerta*, nociva ai mandorli, olmi, tigli ecc.

Plusia gamma Linn.

Nomi italiani: La gamma, la farfalla Ypsilon.

Nomi francesi: Le lambda.

Nomi tedeschi: Die Gammaeule, die Ypsiloneule, die Leineule, die Zuckererbseneule, der Pistolenvogel.

Nomi inglesi: The silver Ypsilon.

Insetto perfetto.

Questa farfalla si distingue facilmente per un disegno argenteo od aureo pallido avente la forma di un gamma greco (γ), sito sotto la nervatura mediana delle ali anteriori. Il colore fondamentale di quest' ultime è grigi

con una vena di rosa, però esse sono marmoreggiate di bruno più o meno scuro e di bruno-ruggine e dotate di riflessi metallici. Le ali posteriori sono bruno-chiare verso la base, più scure verso il margine, e le frangie bianchiccie. Ad ali aperte questa farfalla misura 40—42 mm., su 20—21 mm. di lunghezza del corpo.

Bruco e crisalide.

Il bruco della gamma è caratterizzato dalle 12 zampe, di cui è fornito, sei toraciche e sei addominali; dalla testa piccola, bruna; dal corpo ingrossato all'indietro, di un bel color verde, qui e là sparso di setole, con sei linee longitudinali dorsali bianche, una linea gialliccia sopra i piedi e le stimme verdi scure.

La crisalide è di color nero, opaca, con le teche delle ali assai rilevate ed apice anale a forma di bottone, dal quale nascono due setole assai curvate.

Distribuzione geografica e biologia.

La gamma è una delle farfalle europee più diffuse e più comuni. Secondo Speyer essa vive in tutta Europa fino al 63° di latitudine settentrionale, in Asia fino al Giappone e nel Kaschmir, nell'Africa settentrionale fino in Abissinia, nella Groenlandia e nell'America del Nord. Da noi è comunissima, tanto nelle pianure che sulle alte Alpi.

Questa farfalla svolazza di giorno e nel crepuscolo durante tutta la buona stagione, e sugge il nettare dei fiori.

L'accoppiamento ha luogo di notte e dopo poco la femmina comincia a deporre le uova isolatamente sulla pagina inferiore delle foglie di moltissime piante erbacee ed anche dei salici.

Le uova bacano dopo una diecina di giorni ed i piccoli bruchi, causa il loro color verde, si scorgono difficilmente. Hanno luogo due o tre generazioni l'anno e lo sverno può avverarsi in tutti i differenti stadii.

Danni e rimedî.

Il bruco della gamma vive a spese di moltissime piante, ma dannoso si mostrò spesso ai campi seminati a lino, a

barbabietole, a canapa, a trifoglio, ad orzo, a rape, a cavoli , a leguminose , e ad ortaggi in genere. Ha persino danneggiati i salici ed i pini. Il bruco della gamma riesce nocivo in tutte le stagioni dell'anno, eccettuato nell'inverno, ma le maggiori distruzioni hanno luogo dal giugno al settembre.

Rimedi efficaci contro questo lepidottero non ne abbiamo, perchè la raccolta dei bruchi è difficile e dispendiosa. Ho la convinzione che deleteria possa essere, contro i bruchi, l' azione della Pitteleina al 2 °/₀ e della Rubina al 3 °/₀. Mancano però esperienze in proposito e coloro che hanno la fortuna di vivere in campagna dovrebbero non trascurare le prove dei due succennati insetticidi.

Genere : **Catocala.**

Le catocale sono le piú grandi e le più belle nostre nottue. Esse si distinguono per aver le ali anteriori grandi, triangolari, grigie o brune, traversate da linee nere e bianche a zig-zag; le ali posteriori invece sono larghe, arrotondate, traversate da fascie nere, larghe, su un fondo rosso carminio (*Catocala sponsa*) o rosa (*C. promissa*, *electa*), o rosso cinabro (*C. nupta*, *elocata*), o giallo (*C. paranympha*, *conversa*) od azzurro (*C. fraxini*). Sulla pagina inferiore le ali sono bianche o nere ed attraversate da fascie rosse o gialle.

Queste timide e svelte farfalle passano il giorno sui muri , sulle palizzate e sui tronchi d' albero , con le ali orizzontali, le quali per essere brune e variegate somigliano talvolta in maniera così precisa agli oggetti su cui riposano, da meravigliare.

I bruchi delle catocale sono allungati, ai lati cigliati, sulla parte ventrale appiattiti , e su ogni anello hanno delle macchie nere. Essi vivono a spese delle frascate di ogni genere, ma specialmente delle quercie, dei pioppi e dei salici. Non riescono quasi mai sensibilmente nocivi, perchè si moltiplicano piuttosto debolmente.

L' incrisalidamento ha luogo fra le foglie, in un' involucro serico , assai rado.

Le farfalle appaiono in autunno e svernano le uova.

Famiglia; GEOMETRIDAE.

Nomi italiani: Geometre, Misurine.

Nomi francesi: Géomètres, Arpenteuses.

Nomi tedeschi: Spanner.

Nomi inglesi: Geometers, Earth-measurers.

La famiglia delle geometre abbraccia circa 2000 specie di farfalle, distribuite in tutto il mondo. Alcune di esse ricordano i caratteri dei bombicidi, hanno però sempre in sè stesse qualche carattere che le fa distinguere. La maggior parte hanno corporatura esile, poca robustezza e grandezza media. Il capo delle geometre è piccolo, privo di ocelli; i palpi sono poco sporgenti e le antenne setolose in ambo i sessi o pettinate nel maschio. Il torace e l'addome sono esili ed allungati. Le ali sono larghe, ma deboli, di color grigio o bianchiccio, con disegni talvolta fini, ma senza colori vivaci. Mancano poi i disegni stabili che si riscontrano nella maggioranza della nottue.— Le ali inferiori concordano nel colorito con le anteriori e sono fornite di frenulo.

Il volo delle farfalle geometre è lento, piuttosto impacciato, breve, tanto che non abbandonano mai il luogo natio, ma svolazzano attorno ai cespugli su cui vissero i bruchi che loro diedero nascimento. La debolezza del corpo e delle ali non permette loro di resistere ai venti, ragione per cui schivano le località battute da questi.

Durante il riposo le farfalle geometre stanno ad ali spiegate, quasi come se il naturalista raccoglitore le avesse già distese e puntate con gli spilli. Spesso il colorito serve loro di difesa, essendo assai simile agli oggetti su cui riposano.— Le zampe delle geometre sono sottili, raramente pelose.

Quattro *generi* di queste famiglie hanno le femmine con le ali atrofizzate.

Nei bruchi delle geometre i caratteri sono più determinati e costanti. Essi hanno generalmente 10 zampe, sei toraciche, due ventrali posteriori e due anali spingitrici; rare volte portano zampe all' ottavo anello. Questi bruchi sono

nudi e rassomigliano, vuoi che stieno diritti, vuoi che stieno ricurvi, ad un ramoscello.

L' andatura loro ha dato il nome alla famiglia, perchè mancando delle zampe addominali, eccezion fatta pell'ultimo paio, per camminare devono prima o spingere il corpo avanti, tenendosi saldi coi piedi di dietro, poi, fermatisi sui piedi toracici, inarcare il corpo e portare la parte posteriore di esso in modo che l' ultimo paio delle zampe toraciche tocchi o quasi l'unico paio di zampe ventrali. Questi bruchi, se toccati o spaventati, si drizzano nell'aria appoggiandosi sui piedi spingitori ed in questa positura rassomigliano più che mai a dei ramoscelli secchi, perchè il colore della loro pelle è quasi eguale a quello della corteccia.

L'incrisalidamento ha luogo o fra le foglie, in un leggero invoglio, o senza questo, sotterra. La crisalide è allungata, puntuta, bruna e lucente.

Fra le geometre ve ne sono di quelle che appariscono nelle stagioni piuttosto fresche, cioè in autunno ed in primavera; la grande maggioranza però si mostra nella state.— Alcune di esse hanno una generazione doppia; molte svernano allo stato di crisalide, alcune però quali bruchi, poche come uova e pochissime come farfalle.

I bruchi della maggior parte delle geometre vivono sui cespugli e sugli alberi bassi ed alcuni su piante erbacee.

Tutte le frascate e le agate da bosco hanno parrassitaria qualche specie di misurine; più esposte sono le quercie, meno i salici.

Dannosi in modo sensibile divengono assai raramente i bruchi delle geometre, perchè le farfalle depongono isolatamente le loro uova, in maniera che sullo stesso albero non si riscontrano quasi mai numerose famiglie.

Abraxas (Zerene) Grossulariata Linn.

Questa farfalla, dai francesi chiamata arlecchino ed anche Mouchetée, misura da 40 a 45 mm. ad ali distese, su 17 mm. di lunghezza del corpo. È una bella farfalla, con le ali arrotondate, bianche come la neve, distinte per quattro serie parallele e trasversali di macchie nere più o meno congiunte fra loro e cogl' intermezzi color giallo. Due serie di macchie stanno alla base dell' ala e due poco più in l

della metà. Un'altra fila di macchie nere toccano e l'estremo margine dell'ala e la frangia. Le ali posteriori hanno egualmente la serie di macchie nere all' orlo estremo, ed una più irregolare nel mezzo ; alla base vi sono poche macule nere. La testa è nera, il torace e l'addome giallo arancio, con macchie o fascie trasversali nere.

Il bruco è bianco, ma come la farfalla macchiettato di nero e giallo.

La crisalide è d' un nero lucente, con orli un po' pronunciati, di color giallo zafferano, e riposa in un invoglio serico assai rado, intessuto fra qualche foglia.

La zerene grossulariata si trova comune negli orti e nei giardini durante il mese di luglio. Le femmine sono piuttosto pigre, svolazzano di sera e non si allontanano molto dal luogo natio. Dopo l'accoppiamento depositano le uova a piccoli gruppi fra le nervature delle foglie dell'uva spina, del pruno, del mandorlo, del pesco, dell' albicocco, del nociuolo e del biancospino. In agosto nascono i bruchi che divorano le foglie dell' alberello su cui son nati, ma senza arrecar danni. Dopo la seconda muta , assieme con le foglie su cui campano, cadono a terra e fra quelle svernano. A primavera risalgono il tronco ed allora divorano foglie e fiori in modo da defogliare non di rado intiere spalliere. I bruchi si mutano due volte in primavera , vivono fino ai primi di giugno e poi si trasformano in crisalide fra pochi fili serici, tesi fra gli orli di una foglia.

Dalla crisalide esce la farfalla dopo una ventina di giorni.

I bruchi di questa farfalla non sono quasi mai sì abbondanti da infliggere danni ragguardevoli, e siccome non vivono in numerose famiglie, anche il danno su un albero fruttifero isolato può essere di poco momento. Non sono però rari i casi di vere invasioni, limitate però a piccoli frutteti. Come mezzo distruttivo si indica la raccolta e l'abbruciamento delle foglie delle piante infette cadute in autunno. Non ho fatto esperienze, ma ritengo che le irrorazioni dei bruchi con la Pitteleina o con la Rubina al 2-3 % possano uccidere questi bruchi.

L' uso poi della poltiglia bordolese giova a difendere le foglie dagli attacchi dei funghi parassiti, ma ancora, almeno io credo , alla distruzione di questi bruchi nocivi alle nostre piante da frutta.

Hibernia defoliaria Linn.

Nomi italiani : Ibernia sfogliatrice.

Nomi francesi : la Défeuillée, la Phalène effeuillante.

Nomi tedeschi : Der grosse Winterspanner oppure der Frostspanner, der Blatträuber, der Waldlindenspanner.

Nomi inglesi : the Mottled Uniber.

Insetto perfetto.

Il maschio, ad ali spiegate, misura oltre 40 mm. di apertura, su 11-12 mm. di lunghezza del corpo.

Le ali anteriori sono triangolari, di color bruno-giallo chiaro, con due grandi fascie brune e nerastre, che dividono la superficie dell'ala in tre campi, di cui il basilare quasi del tutto bruno , il mediano caratterizzato da un grosso punto nerastro, ma talvolta bruno ; l'orlo è bianchiccio macchiettato di nero.

Le ali inferiori sono color giallo pallido con piccoli punti neri o bruni ed una macchietta rotonda pure bruna. Tutte le ali sono cosparse di atomi neri, che nelle anteriori talvolta si moltiplicano in modo da non permettere più la distinzione delle fascie e delle linee zig-zag che le contornano , dando così origine a delle varietà abbastanza distinte. — La testa , le antenne ed il corpo sono d'un giallo fulvo e le zampe squamose. — La femmina di questa specie di lepidottero è priva di ali ; di corporatura tozza, grossa e di color giallo-fulvo pallido, ovunque macchiettato di nero. Le zampe sono lunghe, bianchiccie, con punteggiatura nera, come le antenne.

Bruco e crisalide.

Il bruco della ibernia sfogliatrice misura, maturo, 35 mm. di lunghezza; sul dorso è di color rosso-bruno, più o meno scuro. Questa fascia dorsale è limitata da una linea nera sui lati gialli ove si trovano le stimme contornate di ros-

siccio. La testa come le zampe sono rossiccie; il ventre invece è giallo pallido. Anche i colori del bruco variano, come quelli della farfalla maschio.

La crisalide è di color rosso bruno, porta sulla testa una piccola prominenza a forma di bottone e termina posteriormente in una punta.

Biologia, danni e rimedi.

La ibernia sfogliatrice appare in autunno, in ottobre o novembre, quando gli altri insetti sono già tutti nei quartieri d'inverno e gli alberi hanno perduto o stanno per perdere le loro foglie. Da noi si trova soltanto nell'alta Italia e non è nemmeno molto frequente.

Durante il giorno il maschio riposa sui tronchi, rami o foglie degli alberi e talvolta anche sul terreno. Se disturbato, vola veloce e diritto, ma vivace è soltanto all'imbrunire, quando amor lo spinge a cercarsi la compagna, la quale, per essere senz'ali, non gli può correre incontro. La femmina sale lungo il tronco con velocità ed alcuni giorni dopo l'accoppiamento depone 300-400 uova, isolate od a piccoli gruppi, sulle gemme od in vicinanza. Il colore delle uova è dapprima rossiccio, poi diventa arancio.

I piccoli bruchi nascono nell'aprile seguente e si nascondono fra le gemme sboccianti, che dapprima legano con fili serici e poi divorano.—Nel pericolo questi bruchi si lasciano cadere emettendo un filo serico, lungo il quale poi rimontano e nel riposo inarcano il corpo e la testa. I bruchi dell'ibernia sfogliatrice sono maturi in luglio ed in allora discendono lungo il tronco per recarsi nella terra ove in una piccola cavità tappezzata da pochi fili serici si trasformano in crisalide.

I danni che i bruchi della ibernia sfogliatrice possono arrecare agli alberi da frutto non sono sempre trascurabili, però non prendono mai proporzioni allarmanti. I bruchi in parola vivono a spese di moltissime frascate. Nei frutteti noi li troviamo dall'aprile al luglio sugli alberi da frutta e specialmente sui ciliegi; nei boschi si nutrono delle foglie dei faggi, delle betule, delle quercie, dei tigli e degli olmi. Essi prediliggono le piante giovani e persino le appena nate. Alcune devastazioni di semen-

tati di faggio sono forse erroneamente ascritte ai bruchi della sfogliatrice.

Nei frutteti si possono mettere in azione i metodi di distruzione indicati per la *Cheimatobia brumata*; nei boschi non si può far nulla.

Fidonia (Bubalus) piniaria Linn.

Nomi italiani: La fidonia del pino.

Nomi francesi: La phalène du pin.

Nomi tedeschi: Der gemeine Kiefernspanner.

Nomi inglesi: The bordered White.

Insetto perfetto.

Questa farfalla misura da 35 a 37 mm. di apertura d'ali, su 14 mm. di lunghezza del corpo; la femmina è un po' più grande del maschio. Questo si distingue per aver le antenne pettinate, le ali di un nero bruniccio con tre o cinque macchie giallo-pallide piuttosto grandi, non ben determinate ed orli gialli e neri. Le ali posteriori sono del medesimo colore fondamentale delle anteriori, con alcune macchie gialle disposte su d'una stessa linea mediana ed una chiazza sita verso l'angolo interno. Il colore del corpo è più scuro all'innanzi, più giallo posteriormente. — La femmina ha le antenne filiformi, le ali di un color bruno-ruggine chiaro, con macchie simili a quelle del maschio oppure distinte da due fascie trasversali scure e da una macchia apicale parimenti scura.

Di questa specie vi sono molte varietà date dalla incostanza dei colori e dei disegni, cui specialmente la femmina va soggetta.

Bruco e crisalide.

Il bruco della fidonia del pino è lungo circa 32 mm., porta dieci zampe, è liscio, di color verde gialliccio, con tre linee dorsali bianche, di cui la mediana parte dalla testa e va fino all'ano. Lateralmente alle linee dorsali

bianche ve ne è una gialla, che sovrasta le stimme. La parte ventrale è d'un giallo pallido ed anche su di essa si distinguono talvolta tre linee longitudinali d'una tinta gialla più intensa.

La crisalide è lunga circa 14 mm. di color verde dapprima, bruna lucente di poi.

Distribuzione geografica e biologia.

La fidonia del pino è assai frequente in Ispagna, ma comunissima in tutta l'Europa di mezzo. Da noi si trova nelle poche pinete delle Alpi, ma non è così frequente come altrove.

Questo lepidottero sverna allo stato di crisalide. Le farfalle cominciano a comparire in aprile e nei primi di maggio. I maschi svolazzano anche di giorno, mentre le femmine sogliono posare sulle foglie aciculari dei rami più bassi, tenendo le ali erette. Dopo l'accoppiamento, che ha luogo specialmente sull'imbrunire, le femmine depositano le loro uova in fila sulle foglie aciculari dei rami più alti dei pini silvestri, specialmente di 25-35 anni, crescenti in località riparate dai venti e su terreni asciutti.

Le uova sono verdi, lucide, grandi quanto la metà di un seme di papavero.

I brucolini compaiono alla fine di giugno ed in luglio. Essi intaccano gli aghi di un anno alla metà, troncandoli, di maniera che pur mangiando poco danneggiano, mozzando la foglia. Giunti alla maturità, alla fine di settembre od in ottobre, discendendo lungo il tronco, si portano al piede del pino, ove sotto il musco o le foglie si trasformano in crisalidi.

Danni e rimedî.

In Italia, vuoi perchè le pinete pure sono poche, vuoi per altre ragioni di clima, non abbiamo mai assistito alle rinomate defogliazioni che in Germania ed altrove si ripetono con una certa frequenza.

I bruchi della fidonia del pino vanno soggetti alla micosi (*Isaria e Condiceps*) e vengono decimati dalle brinate tardive ed anche dagli insetti predatori e parassitari. Fra

gli uccelli distruttori del bruco in discorso sono da annoverare le cincie ed i tordi.

Artificialmente si può combattere questo nemico solo facendo pascolare, nelle pinete infette, e precisamente dalla seconda metà di settembre fino a tutto ottobre, dei branchi di maiali, i quali vanno ghiotti dei bruchi, come delle crisalidi della fidonia. La raccolta delle crisalidi sotto il musco e fra lo strame non può, per natura sua, riuscire che costosa ed assai imperfetta. Questo mezzo di difesa potrà adottarsi nel caso di infezioni incipienti e che accennano a diventar grandi.

Cheimatobia brumata.

Nomi italiani : La cheimatobia invernale.

Nomi francesi : La phalène hyemale.

Nomi tedeschi: Der gemeine Frostspanner, der Winterspanner, der Spätling.

Nomi inglesi : The Winter Moth.

Insetto perfetto.

Il maschio della cheimatobia invernale ha le ali completamente sviluppate, mentre la femmina non ha che dei mozziconi di ali, non adatti al volo. Il maschio ha le ali anteriori rosso-grigie con linee ondulate, scure, sfumate e le posteriori con disegni pochissimo appariscenti di color più chiaro delle anteriori. Misura 30 mm. d'apertura d'ali su 10 mm. di lunghezza del corpo.

La femmina d'un grigio scorza ha soli mozziconi d'ali e sugli anteriori vi sono due striscie scure trasversali. Il corpo è piuttosto grosso e le zampe sono lunghe e punteggiate di bianco.

Bruco e crisalide.

Il bruco è da principio grigio, ma dopo la prima muta diventa verde gialliccio. Ha capo nero con macchie cervicali parimenti nere, che dopo la seconda muta spariscono

per lasciar posto al solo verde. Sul dorso porta delle linee longitudinali verde-scuro, ed altre gialliccie.

A maturità, questo bruco misura circa 25 mm. di lunghezza.

La crisalide è tozza, di color giallo-bruno, ed all'estremità anale porta due spine divergenti. Si trova sotto terra, ma superficialmente, però è difesa da un bozzolo assai rado.

Biologia e danni.

Il modo di vivere della cheimatobia invernale combina con quello della ibernia sfogliatrice. Le farfalle fanno la loro comparsa in novembre o dicembre, e si trovano anche da noi, nell'alta Italia, sebbene non molto abbondanti, nei giardini , nei boschi e lungo i viali pubblici. La femmina depone le sue duecento uova isolatamente, sulle gemme od in vicinanza, o precisamente sulle frascate di ogni genere, ma più specialmente sulle quercie, sul carpino, sul frassino, sul nocciuolo ; meno ricercati sono gli alni, i tigli ed i faggi. Gli alberi da frutta vengono preferiti; nei giardini, specialmente, infestati sono i ciliegi, i meli, i peri, i susini ed i noci. Questa farfalla predilige i siti riparati dai venti.

I bruchi della cheimatobia invernale appariscono ai primi di maggio e divorano le allora sviluppate foglie, legandone due o tre assieme con dei fili serici, o piegandone una. Entro questi gomitoli di foglie, che cambiano di quando in quando, trovano riparo dalle intemperie e dai raggi solari.

In giugno, i bruchi sono maturi e vanno ad incrisalidarsi ad alcuni centimetri sotterra.

I bruchi della cheimatobia divorano non solo le foglie, ma anche i fiori degli alberi da frutta; ragione per cui talvolta possono privare dell' intero raccolto. Da noi queste rughe non hanno mai recati danni rilevanti, mentre nei paesi nordici riescono spesso assai nocive, vuoi ai frutteti, vuoi ai boschi.

Rimedî.

I bruchi della cheimatobia vengono divorati dagli uccelli insettivori, ed anche dai granivori, come i passeri, all'epoca dell' allevamento dei piccoli. Artificialmente, si può com-

battere benissimo questo lepidottero, applicando attorno ai tronchi degli alberi da proteggere delle fascie di carte legate sulle quali si spalma la sostanza appiccaticcia indicata a pagina 85 contro il bombice del pino. Questa operazione deve essere fatta nella seconda metà di ottobre, cioè prima che abbia luogo lo sfarfallamento delle crisalidi. L' anello viscoso impedisce alle femmine di portarsi sulla corona degli alberi onde deporvi le uova. È naturale che gli alberi devono essere isolati, in caso diverso le femmine salgono lungo i sostegni o gli eventuali suffrutici e frutici, i quali, in questo caso, servirebbero da ponti. Le fasce di carta si levano verso la fine di dicembre per non guastar l'estetica.

La raccolta dei bruchi sulle spalliere è anche consigliabile, ma siccome essi danno nell'occhio solo a guasto quasi compiuto, è un lavoro che torna utile per l'anno dopo. Le zappature profonde sotto le corone degli alberi durante il tempo in cui le crisalidi stanno sotterra (luglio-ottobre), riescono vantaggiose alle piante e sono, nello stesso tempo, un mezzo di distruzione per l' insetto in discorso.

Gruppo: **Microlepidotteri**

A questo gruppo appartengono moltissime e ricche famiglie di piccole farfalle, difficili a riconoscere come a combattere. Il numero maggiore è rappresentato da farfallette quasi microscopiche, almeno per quanto riguarda le dimensioni del corpo. Altre però hanno una statura da ragguagliare le più piccole fra le nottue. L'aggruppamento quindi non è basato su caratteri ben definiti e stabili: si segue, quindi, da gran tempo, la divisione degli autori tedeschi. Lo studio dei microlepidotteri è più che mai difficile, vuoi per le differenze poco apprezzabili fra specie e specie, vuoi per la difficoltà di raccoglierli e di studiarne le abitudini. Però si è in questa immensa famiglia, come dice M. A. Constant, che la natura ha spiegato il suo maggior genio, le sue maggiori ricchezze e varietà; si è qui che la natura ha nascoste, per rilevarle al naturalista paziente, le più grandi meraviglie e le più ambite attrattive.

La maggior parte dei microlepidotteri sono agili e brillanti, e parecchi di essi volano di giorno.

I bruchi dei microlepidotteri sono forniti di 16 zam-

pe, fatte poche eccezioni. Vivono noscosti e sono colorati a tinte fredde. Alcuni generi si fabbricano una specie di nascondiglio; altri vivono all'aperto, taluni persino nell'acqua. A fabbricarsi il ricovero adoperano muschi, licheni, scorze, foglie, detriti vegetali od animali, resine, cera ecc.

I microlepidotteri sono in generale dotati di una facoltà riproduttiva veramente straordinaria, e parecchie specie hanno recati danni sì rilevanti da doverli chiamare delle vere calamità.

I bruchi dei microlepidotteri sono, specialmente, dannosi ai giardini, ai frutti ed ai vigneti, meno ai boschi ed ai campi.

La lotta contro di essi è ben più difficile di quella da attuare contro i bruchi dei macrolepidotteri, e spesse volte convien lasciare alla natura ed alle vicissitudini atmosferiche l'incarico di ristabilire l'equilibrio turbato per una straordinaria moltiplicazione di questi piccoli insetti.

Famiglia PYRALIDAE

Nomi italiani : Piralidi.

Nomi francesi : Pyraliens.

Nomi tedeschi: Zünsler.

Nomi inglesi : Delta-Moths.

Le piralidi abitano tutte le parti del mondo, e se ne conoscono oltre 300 specie di europee. Le piralidi svolazzano specialmente al crepuscolo, e durante il giorno rimangono nascoste fra le fronde degli alberi. Fra i microlepidotteri le specie appartenenti a questa famiglia sono le più grandi, però di forme slanciate. Hanno antenne setacee, nei maschi finamente cigliate.

La testa è di mediana grandezza, con occhi globosi, sporgenti ed ocelli. I palpi labbiali sono generalmente sporgenti e ricordano per la forma un becco conico. Un carattere importante è dato dalla frequente esistenza dei palpi mascellari che mancano affatto, o sono appena rudimentali, nei macrolepidotteri. La spiritromba è quasi sempre lunga e robusta, con la base coperta di scaglie disposte ad embrice.

Il torace è convesso, coperto di scaglie grossolane, lucenti, grigie: l'addome è allungato, conico, lucente, nei maschi terminante con un mazzo di peli radi.

Le ali sono intere, lucenti, talvolta iridescenti o mezzo trasparenti, con frangia squamosa, ben sviluppata e lucente, colorate in grigio, bianchiccio, gialliccio o bruno, con disegni variabili nelle diverse specie. Le ali superiori sono triangolari, traversate da due linee mediane con orlo esterno obliquo; le ali inferiori, spesso coi disegni corrispondenti a quelli delle anteriori, sono più larghe, fornite di frenulo.

I bruchi delle piralidi sono sedici-zampati; portano dei bitorzoletti armati di peli; hanno testa piccola, lucente e scudetto cervicale corneo. Questi bruchi vivono la maggior parte a spese di piante erbacee, alcuni in nascondigli fatti con foglie tenute assieme da fili serici, altre nei frutti, nel midollo, nello stelo ecc. L'incrisalidamento ha luogo in invogli serici, radi e, precisamente, sulle piante che diedero nutrimento ai bruchi. Alcune specie hanno una doppia generazione. Poche sono le specie che possono recar rilevante danno alle nostre piante coltivate: la maggior parte riescono indifferenti.

Genere **Botys**.

È uno dei generi più numerosi della famiglia delle piralidi e molto diffuso. Le farfalle di questo genere si trovano nei giardini, nei campi e nei boschi; non si fanno mai però rimarcare come sensibilmente nocive.

I bruchi di due specie di *Botys*, cioè la *ruralis* Scop. o la *nubilalis* Hübn. possono riuscire molesti ai campi seminati a granturco, a luppolo, a canape, a miglio. Essi sono di color verde, lucenti, trasparenti, e vivono nell'interno del gambo o del culmo. Non si conoscono modi per combattere questi bruchi.

Il bruco della *Botys margaritalis* vive sulle margherite. Questa farfalla si distingue per aver le ali anteriori di color giallo-zolfo, attraversate da due fasce bruno-ruggine e con orlo della stessa tinta. Le ali inferiori sono giallo-pallide.

Phycis (Dioryctria) abietella W V.

Questa farfalla, che, ad ali spiegate, misura al più 30 mm. ha le antenne setacee, le ali anteriori allungate, color grigio cenere, con squamette nere o brune, sparse, fascie trasversali chiare a zig-zag, bordate di nero o di scuro, e con una macchia falcata chiara.

Questa farfalla compare in giugno e depone le uova vicino al picciuolo dei coni dell' abeto rosso ed anche dell'abeto bianco, all' estremità delle frecce di maggio.

I bruchi sono, a maturità, lunghi 30 mm. circa, di color rossiccio sporco, con tre linee dorsali longitudinali più scure, testa cornea scura, e su ogni anello portano due paia di piccoli bitorzoletti chitinosi con una setola fina. Su ogni cono si trovano, se l'insetto è abbondante, da 5 a 8 bruchi. I bruchi mangiano, fino a settembre, nell' interno delle squame costituenti il cono, e tradiscono la loro presenza coi caccherelli che gettano all' esterno, col cambiamento di colore del cono, e spesso con uno sgorgo di resina che s'indurisce all'aria. Il rosicchio dei bruchi procura la caduta dei coni; caduti questi, i bruchi, con un foro, s'aprono la via per uscire e andare ad incrisalidarsi sotterra in un invoglio serico. L'incrisalidamento non ha però luogo dopo l'abbandono del cono, ma soltanto a primavera.

Questo bruco cagiona talvolta la caduta di molti coni e può, perciò, danneggiare anche sensibilmente. Non vi sono mezzi efficaci per combattere questo insetto, perchè la raccolta e l' abbruciamento dei coni caduti a poco giova, essendo di già la maggior parte dei bruchi usciti ed interrati.

Un' altra specie o varietà di Phycis è quella descritta da Ratzeburg sotto il nome specifico *sylvestrella*. Il suo bruco vive nei coni del pino ed anche sotto la scorza dei pini, cagionando uno sgorgo di resina.

Phycis (Dioryctria) tumidella Zck.

Ha palpi rivolti in alto, fronte schiacciata, coperta di squame, ali anteriori moderatamente allungate, orlo un po obliquo, arrotondato verso l'angolo interno, di color violetto-grigio, violetto-rosso alla base dell' ala, con fascia

trasversa anteriore bianchiccia, debolmente orlata, mentre la posteriore è grigia, a zig-zag, con due punti neri nel campo mediano ed apice violetto intenso. Le ali inferiori sono grigie. L' apertura delle ali misura 20 mm.

Il bruco ha questa stessa lunghezza, è di color grigio-verdiccio, con testa scura, scudetto cervicale diviso e distinto da due paia di piastrelle chitinose su ogni anello, fornite di peli fini.

Questa farfallina compare in luglio, e depone le uova sulle gemme delle giovani quercie. Nel maggio successivo, comincia il lavorio dei bruchi. Questi si fabbricano un nido rado, tubulare, ingombro di caccherelli e di frammenti di foglie secche. In questo nido passano il giorno, mentre la notte vanno al pascolo. Finchè i bruchi sono giovani divorano soltanto la polpa della pagina superiore delle foglie: le scheletrizzano, però incompletamente. Causa questo rosicchio, le foglie disseccano e si piegano in modo da formare un gomitolo simile e quello della *Liparis chrysorrhaea*, ma senza fili serici; di tessuto serico è soltanto costruita l'abitazione del bruco. Questo mangia fino alla fine di giugno, nella quale epoca va ad incrisalidarsi nel terreno, entro un bozzolo rado, misto a terra.

Se il lavorio di questi si ripete in un querceto, i danni possono assumere una qualche importanza. Siccome i grovigli di foglie si vedono facilmente, si possono raccogliere e bruciare. (Dalla Fostzoologie del prof. Altum).

Famiglia: TORTRICIDAE

Nomi italiani : Tortricine, tortrici.

Nomi francesi : Tortriciens, tordeuses.

Nomi tedeschi : Wickler.

Nomi inglesi : Leaf-Rollers.

Questa famiglia è tolta dal grande genere *Tortrix* di Linneo, e questo nome è dato alle piccole farfalle i cui bruchi vivono nelle foglie piegate, arrotolate o aggrovigliate. Le tortrici sono microlepidotteri di mediana grandezza, di aspetto piuttosto tozzo. Hanno antenne filiformi in ambo i sessi (col

primo articolo basale ingrossato), rare volte più lunghe del corpo; occhi grandi ed anche ocelli; palpi labbiali poco pronunziati; spiritromba membranacea, assai corta, talvolta invisibile; torace ovale, liscio; zampe corte, robuste. Il carattere principale delle tortrici sta nelle ali anteriori le quali, verso la base, sono arcuate e s'innestano con larga base. Le ali sono intere, quasi senza frangia; le anteriori di forma triangolare o quadrangolare allungata, con margine esterno quasi perpendicolare, con un solo nervo interno dorsale (12 nervature distinte), con una fascia obliqua e macchie apicali, e talvolta marginali, lucenti. Le ali posteriori sono trapezoidali, più larghe delle anteriori, arrotondate, poco robuste, meno fittamente coperte di squame, di color bianchiccio senza disegni. Le ali in riposo sono inclinate; le anteriori coprono le inferiori che sono piegate.

I bruchi delle tortrici hanno 16 pledi, testa, scudetto cervicale ed anale cornei, scudetto cervicale diviso, con tubercoletti forniti di fini peli.

Non tutti i bruchi di questa famiglia vivono, come indica il nome, nelle foglie piegate o rotolate: molti si sviluppano nelle gemme, nei getti, negli steli, nelle frutta, nei semi, nelle radici e sotto la corteccia. La maggior parte vivono a spese delle frascate, ed alcune delle agate e di altre piante legnose ed erbacee. Talune specie sono da annoverarsi fra le più dannose alle nostre piante coltivate; altre sono indifferenti. — Delle tortrici se ne conoscono oltre 400 specie; noi studieremo le più nocive alle nostre colture orticole, agrarie e forestali.

Tortrix piceana Linn.

Questa è una delle tortrici più robuste. Il maschio misura circa 22 mm. di apertura d'ali, e la femmina 25 mm. Le ali anteriori sono rosso-ruggine, con riflessi bluastri o grigi. Assai caratterizzata è questa farfalla dal margine anteriore delle ali maggiori, arcuato verso la base, dall'apice smussato, grigio-nericcio e dall'apice delle ali posteriori bruniccio, mentre il resto è grigio o giallo-ruggine. Il colore del corpo corrisponde a quello delle ali inferiori. Questa farfalla appare in luglio od agosto.

Il bruco è 16—zampato, di color verde-gialliccio, finamente peloso, con testa coriacea bruna, scutello cervicale

giallo e piedi toracici nerastri. Si riscontra in primavera su diverse specie di pini, sull' abeto bianco e sull' abeto rosso, nonchè sul tasso. Il bruco si nutre delle foglie aciculari che lega assieme, ma s'introduce soventi anche nell'interno del getto principale dei pini, o degli abeti giovani e vi divora il midolo ed il tessuto legnoso, così che, dapprima la freccia si sviluppa poco, ed in estate muore.

L'incrisalidamento avviene nella galleria stessa nella quale si svolse il bruco, se visse entro la freccia, o fra l'involucro delle foglie che rosicchiò. — Fortunatamente questa farfalla non si moltiplica così abbondantemente, come molte delle sue congeneri; ma se ciò avvenisse, è facile inferire che i danni potrebbero essere rilevanti, specialmente nelle pinete.

Tortrix viridana Linn.

Nomi italiani : La tortrice della quercia;

Nomi francesi : La chape verte, la verte, la pirale verdâtre;

Nomi tedeschi : Der grüne Eichenwickler; der Grünwickler;

Nomi inglesi : The Pea grean Tortrix.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La tortrice della quercia si riconosce facilmente per le ali anteriori, quasi da pertutto ugualmente larghe, con margine esterno inclinato e di un bel color verde uniforme, senza disegni. Il colore delle ali inferiori e dell' addome è grigio cenere, e quello delle frangie, biancastro lucente, quello del torace, della tinta delle ali anteriori, mentre il capo, le antenne e le zampe sono d' un verde giallastro. Ad ali aperte, misura 22 mm., su 8 di lunghezza del corpo.

Il bruco è 16—zampato, di color verde sporco, con testa, scudetto cervicale ed anale e zampe toraciche nerastri, cosparso di tubercoletti neri coriacei forniti di finissimi peli. A maturità, misura circa 15 mm. di lunghezza.

La crisalide della tortrice in discorso è lunga circa 11

mm. di color nerastro, con apice anale a sezione quadrata, dentellato ed adatto alla sospensione.

Biologia, danni e rimedî.

La tortrice della quercia appare in giugno, e la femmina depone le sue uova sulle gemme delle quercie. In primavera, con lo sbocciar delle gemme, nascono i bruchi. Questi intaccano le giovani foglie, avvolgendone alcune insieme, onde proteggersi contro il sole e le intemperie. Dapprima i bruchi divorano l'epidermide superiore e la polpa delle foglie, scheletrandole irregolarmente. I bruchi mangiano fino a giugno, nella quale epoca si incrisalidano frammezzo i resti delle foglie, e, se questi mancano, fra i crepacci della corteccia ; le crisalide sono sostenute da fili serici.

Questa farfalla può moltiplicarsi rapidamente, ed i suoi bruchi sono in grado di defogliare, come spesso fecero in Europa, estesi querceti. Altum fa notare, come la defogliazione, per mezzo dei bruchi della tortrice della quercia, abbia luogo, specialmente, nella parte superiore delle corone. Nei querceti, infestati da questi bruchi, la terra sembra coperta di polvere da fucile: sono i caccherelli dei bruchi pascolanti sulle foglie. Ordinariamente, la defogliazione si ripete per tre o quattro anni, e le quercie si ammantano di nuove foglie in giugno. Per passare dai rami superiori delle annose quercie, già defogliati, agli inferiori ancor verdi, i bruchi si lasciano cadere, tenendosi appesi al loro filo serico, come, del resto, fanno molti congeneri Quando non vi sono più foglie di quercie , i bruchi della tortrice si nutrono anche delle foglie di faggio e di carpino. Girard li dice nocivi anche ai rosai. Questi bruchi vivono quasi sempre a spese delle quercie virili, raramente delle giovani.

Altum nega l'asserzione di taluni selvicoltori, che, le defogliazioni dei bruchi della tortrice della quercia causi l'essiccamento della cima. I danni reali che da questo bruco derivano, sono due: la distruzione degli organi florali, e quindi la mancanza di fruttificazione , ed una abbastanza sensibile diminuzione dell' accrescimento legnoso.

Rimedi non ve ne sono. Solo taluni uccelli, quali lo storno, le cincie, i corvi, i tordi ed i pichi, e parecchi insetti

parassitari possono, insieme forse a malattie di natura crittogamica o bacillare, por freno alla moltiplicazione e diffusione di questo piccolo lepidottero. Altum racconta di aver veduti querceti immensi defogliati dai bruchi di questa farfallina. Io ebbi occasione di osservare un' invasione, non molto estesa però, nei querceti del Barone Prandau, presso Esseg in Slavonia. Ignoro se in Italia si sieno avverate delle defogliazioni di qualche entità, so però che la farfalla si riscontra abbastanza comune nell'Alta Italia.

Tortrix Bergmanniana. Linn.

Insetto perfetto.

La farfalla delle rose, che ad ali spiegate misura 14 mm., su 6 mm. di lunghezza del corpo, si distingue per il colore giallo-limone delle sue ali anteriori, marmoreggiate di bruno ruggine, traversate da tre linee argentee, di cui una prossima alla base, e l' estrema, obliqua, va a terminare nell' angolo interno. Il margine esterno è color bruno rossastro ed avanti la frangia, che è del color fondamentale delle ali, vi è un' altra linea argentea. Le ali posteriori sono grigie scure come l'addome, mentre la testa, le antenne, il torace e le zampe sono gialle.

Bruco e crisalide.

Il bruco è verde, superiormente con una vena di rosso, ai lati, di giallo, sparso di macchie di un verde vivo. La testa, lo scudetto cervicale e le zampe toraciche sono nerastre.

La crisalide è bruno-giallastra e, su ciascun anello, porta due serie di piccole spine.

Biologia e danni.

La farfalla dei rosai compare alla fine di giugno, od ai primi di luglio e, dopo il tramonto del sole, la si vede svolazzare vicino ai rosai, mentre, di giorno, sta nascosta fra le foglie. L' accoppiamento ha luogo a sera avanzata, e, dopo pochi giorni, le femmine depositano le loro uova isolatamente, sui rami, specialmente alla biforcazione, ove svernano.

Collo sbocciare delle gemme, sgusciano anche i piccoli bruchi che avvolgono, con fili serici, i ciuffi di foglie ed i rami florali dei getti terminali, o rotolano una sola foglia, per nutrirsi di queste e dei bottoni. I bruchi stanno nascosti in questi invogli, divorando la maggior parte delle foglie e parte dei bottoni, finchè, giunti a maturità, si incrisalidano nello stesso invoglio, dopo essersi preparati, ciascuno a sè, una specie di bozzolo serico, rado. I bruchi della farfalla dei rosai sono voraci e crescono rapidamente. Alla fine di maggio, si trasformano in crisalide. È stata osservata anche una seconda generazione, ed in questo caso le seconde farfalle compaiono in settembre.

Nei giardini, i bruchi della farfalla in discorso possono riuscire assai dannosi. Chi vuol avere un po' di cura, però può facilmente liberare i propri rosai da questi molesti ospiti, aprendo le foglie accartocciate e schiacciando con le dita, o raccogliendo, in un recipiente i bruchi, oppure comprimendo gli invogli senza aprirli.

Tortrix sorbiana Hübn.

È una delle più grandi fra le nostre tortricine, misurando, ad ali spiegate, circa 22 mm. Ha le ali superiori coll'apice arrotondato, di color grigio-giallastro, con una fascia obliqua, interrotta nel mezzo, di color bruno, e due macchie parimenti brune. Le ali inferiori sono del color della cenere, giallastre ai bordi.

Il bruco è color grigio bluastro con dei tubercoletti più chiari, con la testa e le zampe toraciche nere.

La farfalla del sorbo appare in giugno, e la si riscontra nei boschi e nei giardini.

I suoi bruchi vivono sui sorbi, sui ciliegi ed anche sulle quercie.

Tortrix rosana Linn. oppure **Oxyacanthana** Dupon.

Questa farfalla è un po' più piccola della precedente (20 mm. ad ali spiegate); ma, come quella, ha gli apici delle ali anteriori un po' arrotondati. Il colore di queste è grigio-nociuola, con venature brune, una fascia obliqua, mediana, bruno-scura ed una macchia, dello stesso co-

lore. Le ali inferiori sono grigie, lucenti, con apice fulvo (Girard).

Il bruco è verde sudicio, con una venatura in bruno, con testa bruna, cornea, splendente.

La farfalla fa la sua comparsa in giugno, e si trova frequente nei giardini, nelle siepi e nei cespugli costituiti dal biancospino, da rosai, da nociuoli, da gelsomini.

I bruchi vivono dapprima in società, e poi si sparpagliano, ed ognuno, per proprio conto, accartoccia una foglia per essere al riparo e per mangiarsela. L'incrisalidamento ha luogo in una foglia accartocciata.

Una specie, assai simile alla precedente, è la *Tortrix acerana* Hübn., di cui il bruco vive su frascate assai differenti, quali il tiglio, il nociuolo, il pioppo tremulo, la betula, il faggio, il biancospino, l'uvaspina, le rose.

I bruchi giovani uniscono insieme più foglie e si tessono una specie di tenda; più tardi, ognuno vive a sè, in una foglia accartocciata, ove, come le congeneri, si incrisalide.

Due altre tortrici si riscontrano nei giardini e frutteti, la *Tortrix ribeana* Hübn e la *Tortrix ceresana* Hübn. La prima ha le ali anteriori giallo-cuoio, con una fascia obliqua ed una macchia vicina al margine anteriore bruna; le ali posteriori sono bruno-grigie, con frangia giallo-cuoio. Ad ali spiegate, misura 24 mm.

Il bruco è verde erba, con una linea dorsale scura, con bitorzoletti neri peliferi patenti soltanto sul secondo e terzo anello toracico. La testa è verde-gialliccia.

I bruchi di questa tortrice si trovano, in maggio ed in giugno, sui peri e sui meli, sul ribes e sui rovi, e su altre piante legnose a larga foglia. — Grandemente dannosi non si sono mai mostrati.

La tortrice del ciliegio (*Tortrix cesarana*) è assai simile alla precedente, ha le ali anteriori dello stesso colore, ma le venature sono brune ed alla base nerastre.

Il suo bruco, verde-chiaro, cosparso di setole e colle zampe toraciche rosso-brune si trova, al principio di primavera, a rosichiare le foglie dei ciliegi e dei prugni. Questo microlepidottero, però, non si moltiplica mai tanto da riuscire dannoso.

Tortrix Pilleriana Hübn.

Sinonimi: *Onectria Pilleriana* Schiff; *Pyralis vitisana.* And. *Oenophthira Pilleriana Dup.*

Nomi italiani : Pirale della vite, o piralide della vite·

Nomi francesi : Pirale de la vigne, Phalène de la vigne, Chape de la vigne.

Nomi tedeschi: Der Springwurmwickler.

Nomi inglesi : The vine tortrix.

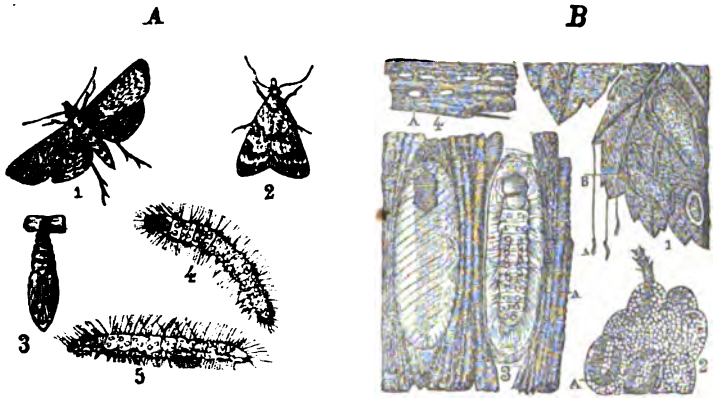


Fig. 12.

A. 1. Piralide (farfalla) var. gran. nat.
2. Id. più prossima al tipo.
3. Crisalide (gr. nat.)
4-5 Larve (id.)

B. 1. B placche o croste di uova sulla foglia (gr. nat.) A Larve fuori uscite dall'uovo e pendenti da una bava di seta.
2. Id. ingrandite. La larva già nata A, vedesi piegata a U nell'interno del guscio del proprio uovo.
3. A Larve ibernanti nei follicoli fra, e sotto la scorza ingrandite.
4. Id. gr. nat.

(*Disegni originali dal vero, del dott. A. Berlese*).

Distribuzione geografica ed apparizioni memorabili.

Questa farfalla è conosciuta da molto tempo in Francia, in Austria , in Ungheria , in Italia ed anche nelle serre di viti dell'Inghilterra. La prima volta il bruco di questa tortrice è stato trovato da Pillerius, da cui il predicato, in

Germania, su una labiata, la *Stachys germanica*; poi si rinvenne sulla *Myrica gale* e sulla *Asclepias vincetoxicum* e, finalmente, si mostrò assai nocivo alla vite.

Le apparizioni di questo piccolo lepidottero furono da noi, fino a pochi anni addietro, rare, sporadiche e di poca entità per i danni cagionati. Nel giugno 1889, però, comparve in numero grandissimo, nei vigneti del comune di Lu, tanto che il Comizio agrario di Alessandria dovette chiedere al Ministero di agricoltura l' invio sul luogo di entomologhi specialisti. Furono scelti il commendatore professore Adolfo Targioni-Tozzetti ed il professore Antonio Berlese, allora assistente del primo.

I risultati delle loro visite e delle esperienze espletate sono state pubblicate dal Ministero, nel Bollettino di notizie agrarie. Poca novella luce, però, abbiamo avuta da queste esperienze.

La piralide della vite fece anche la sua triste comparsa nel 1890 a Nuraminis, e nel 1891 a Setzu, in provincia di Cagliari.

Insetto perfetto.

La farfalla della pirale della vite è di un colore giallo-cannella-chiaro, con riflessi dorati e verdi. Le ali anteriori, quasi egualmente larghe, portano tre fascie strette, di color ruggine, più o meno scuro, di cui la prima è assai obliqua, la seconda, che ha nascimento da una macchia dell' orlo anteriore, è assai meno obliqua, ma più larga, e la terza, assai esigua, è quasi parallela all' orlo cigliato. Queste tre fascie, come pure una piccola macchia dello stesso colore, sita alla base delle ali, sono pochissimo patenti nelle femmine, ed anche nei maschi, spesso, non si distinguono facilmente.

Fra una ventina di farfalle provenienti da Lu, e da me allevate, solo sei o sette presentavano questi caratteri abbastanza chiari; le altre apparivano di un giallo-cannella-pallido, dorato, quasi uniforme.

Le ali posteriori sono grigie, iridescenti con frenulo setoloso. Dalla testa, piuttosto piccola, sporgono i palpi labiali a mo' di becco, e le sottilissime e lunghe antenne, sono del pari giallastre. Le zampe sono pure lunghe e del color del corpo. La lunghezza di questo varia da 11 a 16 mm., e l'ampiezza delle ali da 22 a 30 mm.

Bruco e crisalide.

Il bruco della pirale della vite, a maturità, è lungo da 20 a 30 mm., è 16—zampato, di un verde-sporco, più o meno scuro, con tre striscie longitudinali scure o giallastre e con dei bitorzoletti bianchicci, disposti in due serie longitudinali, ciascuno dei quali porta un pelo setoloso. La testa è piuttosto grossa, nera, ed il primo anello toracico porta lo scudo cervicale grande, di color bruno-nero.

I bruchi della pirale della vite sono agilissimi, e toccati, saltano e si muovono bruscamente.

La crisalide è lunga da 10 a 15 mm., di color bruno-marrone, con delle setole corte giallognole agli orli dei segmenti, tutti assai bene distinti. Mostra benissimo la testa, gli occhi, i palpi labiali, le antenne e le ali.

Biologia.

La pirale della vite, allo stato perfetto, compare negli ultimi giorni di giugno, o nella prima quindicina di luglio. Questa farfalla vola al tramonto del sole ed all' aurora, rare volte di giorno. Il suo volo, però, è breve e basso; d'ordinario, si limita a portarsi da una vite all'altra e, quando tira vento, resta nascosta.

Dopo l' accoppiamento, che dura quasi due giorni, la femmina si porta sulla pagina superiore delle foglie e deposita (una settimana circa dopo la sua comparsa) da 20 a 60 uova di color verde-chiaro e, precisamente, le une vicine alle altre, come fa la farfalla del baco da seta, in placche da 10 a 15 uova ciascuna, sulla pagina superiore delle foglie.

La femmina della pirale in discorso non è propriamente tenuta a deporre le sue uova sulle foglie della vite, ma le affida anche ad altre piante, quali, secondo l'Audouin, il frassino, il rovo, l'altea, l'erbamedica, le patate, i piselli, i cavoli, le fave, il lupino, la canapa, ecc.

Una diecina, od al più una quindicina di giorni dopo la deposizione delle uova, nascono i piccoli bruchi, che si sparpagliano sulle foglie, rosicchiandole lievissimamente.

Le uova bacano circa due settimane dopo la deposizione.

Quantunque nella bella stagione, in agosto, pure, secondo

le osservazioni dell'Audouin, del Targioni-Tozzetti e di altri, i bruchi non si sviluppano, non ha luogo cioè la seconda generazione. I piccoli bruchi invece, dopo aver preso pochissimo cibo, sospendendosi ad un filo serico che emettono dalla bocca ed attaccano all' orlo delle foglie, si lasciano cadere penzoloni, finchè, mossi dal vento, pervengono sul ceppo o sui pali tutori, ove, fra le screpolature, o sotto le scaglie della scorza, o fra i crepacci dei pali, si tessono un rado bozzoletto grigio, ovoide, lungo 5-6 mm. nel quale passano l'inverno.

Colla schiusa delle prime gemme i piccoli bruchi si svegliano, e, salendo lunghesso il ceppo, guadagnano i tralci ed i giovani getti. Quì giunti, siccome rifuggono dalla luce e dai raggi solari, emettendo dei fili serici dalla bocca, ognuno per conto proprio, legano insieme e ravvicinano fra loro le foglie terminali dei giovanissimi getti, impedendo a quest'ultimi di svolgersi. In questo nascondiglio, il bruco, divorando il parenchima delle foglie, ingrandisce ed, alla metà di maggio , lo lascia per portarsi sulle foglie più basse e sui grappoli nascenti. Allora, fissatosi verso l'orlo della foglia, attacca da un lato il primo filo serico, e, restando fermo con la parte del corpo che porta le zampe addominali, si stende con la testa al lato opposto, ove vi attacca il filo e torna poi al punto di partenza per continuare ed arrestarsi solo quando ha piegata la foglia ed ultimato il tetto serico. Da questa specie di galleria attacca il parenchima e fa ingiallire la foglia. La voracità del bruco cresce col suo accrescere, finchè, raggiunta la maturità, perde la sua vivacità; e, dopo essersi fabbricato un nuovo tetto serico, nel modo sopra accennato, muta per l' ultima volta la pelle, si attacca alla foglia coll' ano e si incrisalida.

Dopo 12-14 giorni, dalla crisalide esce la farfalla, e dopo 3-4 giorni ha luogo la copula, come si disse.

Danni.

I danni che ci infliggono i bruchi della pirale della vite sono, più che altro, indiretti, ciò non di meno spesso gravissimi.

Il guasto non è dato, tanto dalla voracità dei bruchi, quanto dal loro modo di operare, legando assieme con la bava se-

rica, che emettono dalla bocca, le cacciate appena sbocciate od ancor giovanissime. Con ciò impediscono lo sviluppo e tolgono alla vite foglie e frutto , perocchè in un colle foglie vengono allacciati e strozzati i grappoli in fiore od appena allegati. Le foglie sono rose senza regola alcuna e talvolta sono attaccati anche i grappoli che si trovano nell' inviluppo.

Rosicchiato per bene un' inviluppo di foglie, o resolo avvizzito , i bruchi l' abbandonano e vanno a fabbricarsene un altro alla stessa maniera. Audouin racconta che la pirale della vite devastò per dieci anni consecutivi 3000 ettari di vigneti, togliendo 25 ettolitri per ettaro del raccolto annuale e perciò recando un danno di circa un milione e mezzo di franchi. Nel comune di Lu l' infezione del 1889 abbracciava 61,5 ettari di vigneti e tolse più che la metà del raccolto; meno estese furono le infezioni di Nuraminis e Setzu. La vite, fortemente attaccata dai bruchi della pirale perde del suo vigore e stenta a rimettersi.

Le infezioni della piralide della vite, dopo essersi allargate per un periodo più o meno lungo, ordinariamente scompariscono improvvisamente, come avviene per altri insetti. Si tratta di un fenomeno le cui cause sono moltiformi e spesso oscure; nella maggior parte dei casi però la scomparsa è effetto di malattie contagiose o di straordinario sviluppo di insetti parassitari.

I bruchi della piralide vengono beccati volentieri dagli uccelli insettivori ed anche granivori; alcuni ne uccidono gli insetti entomofagi ed i ragni, ma più gli insetti parassitari. Audouin ha allevati dai bruchi della piralide in discorso i seguenti imenotteri parassitari: *Icneumon melanobatus* Graw., *Pimpla instigator* Panz., *Pimpla alternans* Graw., *Anomalon flavolatum* Torst., *Campoplex majalis* Holmsz., *Chalcis minuta* Westw., *Diplolepis cuprea* Spin., *Diplolepis obsoleta* Fabr., *Pteromalus comunis*, *P. cupreus*, Walk., *P. ovatus* Walk., *P. larvarum* N. v. Es., *P. deplanatus* Walk., *Eulophus pyralidum* Aud., *Bethylus formicarius* Jur., *Ermenes zonatus* Panz. Il Targioni allevò la *Musca hortorum* e la *Chalcis minuta*, più due *Pimple*.

Rimedî.

Abbiamo detto che le femmine della pirale depositano spesso le loro uova su altre piante erbacee e legnose, che,

eventualmente, o coltivate, crescono nel vigneto: l'allontanamento di queste verso la fine di giugno sarà, adunque, un mezzo preventivo, perchè tutti i bruchi, esistenti nel vigneto si troveranno sul pedano delle viti, o nelle fessure dei pali.

Sappiamo ancora, che i piccoli bruchi scelgono per loro quartiere d'inverno, anche i residui delle potature, e le foglie cadute: la raccolta e l' abbruciamento successivo dei residui e delle foglie costituiscono, quindi, un rimedio preventivo, ed eventualmente, distruttivo.

Tutto il prodotto della potatura deve essere asportato dal vigneto infetto, o bruciato prima dell'aprile, o messo ad essiccare nel forno, ad una temperatura di circa 80 gradi. Un altro mezzo di distruzione, collegato ad una pratica colturale, consiste nella scacchiatura e spampinatura. Con quest'operazione si tolgono alle viti molti bruchi, ma conviene o dar subito i cacchi ed i tralci infruttiferi agli animali domestici, o bisogna bruciarli sul vigneto, affinchè i bruchi abbandonati non guadagnino i fusti e rimontino le viti.

La caccia alle farfalle, coi fuochi a fiamma chiara, la dicono efficace e, siccome la spesa è piccola, si può esperimentarla.

Anche la caccia colle reticelle inastate, effettuata verso sera, può riuscir efficace, quanto i panni o le carte spalmate di sostanze attaccaticcie o grasse, sospesi a cordicelle tese fra i filari. Molto utile si dice anche l'uso dei bicchieri, con entro dei lucignoli. Detti bicchieri debbono essere spalmati d'olio, o di glicerina, e poggiati su piatti pieni d'olio. Le farfalle, turbate nel loro riposo, dalle persone incaricate di muovere le viti, attratte dalla luce, vanno a battere sulle pareti del bicchiere , s' impaniano le ali e cadono nei piatti pieni d'olio.

La raccolta delle foglie, sulle quali sono state deposte le uova e lo schiacciamento di queste, colle dita, è un'operazione difficile, perchè bisogna aver buon occhio per vedere le uova, ma certamente efficace.

Un mezzo distruttivo, e senza dubbio abbastanza efficace e di facile attuazione, consiste nello scortecciamento dei ceppi col guanto Sabatè e susseguente bruciamento delle scorze.

Vengono pure raccomandate le pennellazioni dei ceppi

con una soluzione di acido cloridrico al 5 % (1 chilog. per 20 litri d'acqua) e la spalmatura con la miscela Balbiani, adoperata contro l' uovo d' inverno della fillossera, composta di:

Catrame liquido greggio.	20	parti
Naftalina gregia delle usine . . .	30	»
Calce viva	100	»
Acqua.	400	»

Per fare la miscela Balbiani, si scioglie prima la naftalina nel catrame, si versa la soluzione sulla calce precedentemente umettata con un pò d'acqua, tanto da farla riscaldare e sfiorare, e poi, mescolando sempre, vi si aggiunge il resto dell' acqua.

Un'altra miscela, per lo stesso scopo, la propose Gastone Bazille, e consta di 100 litri di urina di vacca con 6 litri di catrame e sapone verde.

Più efficace, forse, può riuscire la miscela Riley: 8 litri di petrolio, 175 grammi di sapone ordinario, e 4 litri d'acqua. Si prepara, bollendo il sapone nell'acqua ed aggiungendovi, mescolando, il petrolio. La miscela fredda prende l'aspetto untuoso, e si allunga con acqua, finchè si può applicare sui ceppi, con un pennello di setole.

Le emulsioni proposte dalla Stazione di entomologia agraria di Firenze sono le seguenti:

« Emulsione di solfuro di carbonio a 10 per cento.

« Prendi da una parte:

« Solfuro di carbonio	Parti	10 (litri)
« Olio di pesce ordinario. . . .	»	1.5

« mescola insieme.

« Prendi dall' altra parte:

« Potassa greggia del commercio .	gr.	100
« Acqua.	Parti	10 (litri)

« forma la soluzione e lascia depositare.

« Scola il liquido chiaro, e a poco a poco mescola que-
« sto col solfuro misto all' olio di pesce, ed (a miscela
« fatta) aggiungi acqua litri 90, seguitando ad agitare per
« conservare al prodotto l'aspetto lattiginoso, che prende,
« fin da principio, naturalmente.

« Sostituendo acido fenico del commercio a 60 % con-

« verrà portare da 1,5 p. a 2 p. la quantità dell' olio di « pesce, e a 500 gr. la quantità della potassa sciolta nel- « l'acqua. Fuori di questo caso, e per 5 e 10 per cento « di principio insetticida, non occorrerà di variare la dose « degli altri componenti della emulsione, ma oltrepassando « il termine più elevato, converrà di crescere in propor- « zione l' olio, e per conseguenza anche la potassa, come « nel caso dell'acido fenico.

« Le emulsioni, specialmente quelle di petrolio o di sol- « furo di carbonio a 10 o 5 per cento, si mantengono inal- « terate per tutto il tempo necessario a farne l' applica- « zione, e tutte si restituiscono in buono stato, agitandole. « Esse, poi, aderiscono perfettamente alla superficie degli « organi delle piante, aderiscono ai reticoli della piralide, « alla pelle delle larve, e penetrano più o meno fra i re- « ticoli stessi, fra i peli delle gemme o delle scorze.

« Per rendere più certa, però, la penetrazione, fra que- « ste ultime, e raggiungere lo strato dove si trovano le « larve ibernanti della piralide, è necessario rimondare le « scorze mobili, raccogliendo e bruciando sul posto i de- « triti staccati. Per questa operazione basta, il più delle « volte, la mano, tutto al più fasciata di panno ruvido, o « di pelle, o altrimenti di guanto speciale, armato di ma- « glia o di laminette di ferro (guanto-Lawley-Targioni, « guanto Sabatè).

« Fatta la mondatura, l' emulsione si applicherà facil- « mente, adoperando spazzole ruvide da cavalli, di fibra « legnosa, adattate ad un manico, o pennelli da imbian- « chino, che saranno preferibili alle pompe Garolla o Ver- « morel, per economia di materia, e per avviarne la pe- « netrazione ».

La spalmatura con le suddette miscele si applica da dicembre a marzo.

Ove la vite è tenuta a ceppo, si possono asfissiare i giovani bruchi della pirale, ibernanti fra i crepacci della scorza, con i suffumigi di solfo. A tal uopo, è mestieri far costrurre una ventina di campane di latta stagnata (affinchè non si ossidi) a forma di un cono tronco, ed alte quanto i ceppi. Vicino al ceppo si mette una casseruola di latta, di 10 centimetri di dimensione in tutti i versi, e vi si pone dentro 2-3 pezzi di solfo, ognuno grande quanto una noce, e si dà fuoco, coprendo subito con la campana.

Da esperienze fatte in Francia risulterebbe che un operaio può maneggiare 20 campane e trattare, in una giornata, con 8 ore di lavoro, 960 ceppi. La spesa totale ammonterebbe a circa 70 lire l'ettaro e l'effetto si dice soddisfacentissimo.

Il miglior modo di combattere la pirale della vite resta, però, la scottatura dei ceppi proposta da L. Jausson. Detto metodo consiste nel versare dell'acqua bollente, od almeno a 60-80 gradi, lungo i ceppi, cominciando dal basso verso l'alto, e poi ridiscendendo. Questa operazione si esegue d'inverno, da novembre a tutto marzo. La vite non soffre affatto, ed i bruchi della pirale muoiono scottati.

Questo trattamento si potrà effettuare nei vigneti, nelle cui vicinanze vi è acqua. Per riscaldare l' acqua, hanno ideato dei fornelli appositi, portatili, ma senza ricorrere ad essi, basta un semplice trepiedi su cui posare il recipiente, che è bene sia di lamiera sottile. L'acqua bollente si versa sui ceppi con una comune caffettiera della capacità di un litro circa. Per le viti a pergola un litro d'acqua non basta, ma per le altre si.

La spesa dipende da molte circostanze; ma, se si pensa che, per effetto dei bruchi della pirale, si può perdere un terzo, la metà ed anche l' intero raccolto per più anni, non bisogna spaventarsi anche nel caso si dovesse spendere più di una ventina di lire.

Siccome i bruchi della pirale vanno a svernare anche fra i crepacci e le fessure dei pali e delle canne, è necessario sottoporre quelli e queste ad una temperatura di 80 e più gradi in un forno, se si ha la comodità, oppure metterli in casse, per bruciarvi dentro ripetutamente dello zolfo, o per mandarvi dentro una corrente di vapore acqueo.

Potendo attuare la scottatura dei ceppi, io proporrei di aggiungere all'acqua due decagrammi di allume per ogni 20 litri d'acqua. Sono convinto che l' effetto sarebbe più radicale.

Lo schiacciamento dei bruchi con le dita, per tutta la durata della loro vita, gioverebbe assai, ma l' operazione riuscirebbe costosa. Perchè tutti questi rimedii sortano esito soddisfacente, è uopo che essi sieno applicati da tutti i proprietari, poichè, sebbene le farfalle non volino lontano, da un vigneto al contiguo, possono sempre passare.

Conchylis (Tortrix) ambiguella Hübn.

Sinonimi: *Conchilis* (1) *roserana* Froel., *Tinea omphacella*, Faure Biguet, *Tinea ambiguella* Hübn., *Cochylis roserana.*

Nomi italiani : Tignola del fior della vite, tignola della vite, tarlo o verme dell'uva, tortrice dell' uva, bruco delle viti, bruco dei grappoli delle viti (2).

Nomi francesi : Teigne de la grappe, ver rouge, ver coquin, ver de la vendange.

Nomi tedeschi : Der einbindige Traubenwickler, der Sauerwurm, der Heuwurn, der Beerenwickler, die Traubenmade, der Traubenwurm, der Spinnwurm, die Gosse, der Wolf.

Nomi inglesi : The ambiguous Tortrice.

Insetto perfetto.

Questa farfallina, che ad ali distese misura 12-15 mm., su 5-8 mm di lunghezza del corpo, è, nel suo complesso, di color giallo-ocra. Ha testa e palpi giallo-pallidi ; antenne e zampe rossobrune, più o meno pallide e tarsi anellati di bruno.

Le ali anteriori sono quasi ellittiche, con apice arrotondato, di color giallo-ocra, traversate da una fascia rossobruna, quasi triangolare, ed ornate da una frangia laterale ocracea. Su tutta la pagina superiore dell'ala, qui e là, vi sono sparse delle squamette argentee, mentre la pagina inferiore è rossobruna.

Le ali posteriori sono trapezoidali, di color grigio di sopra, e più chiaro di sotto, con frangia più lunga di quella che adorna le anteriori, di color giallognolo.

(1) Molti usano scrivere e far stampare *Cochylis*, ma è un errore: si deve dire *Conchylis*.

(2) I succitati nomi si danno ordinariamente al bruco, perchè ben conosciuto, mentre pochi conoscono la farfalla.

Bruco e crisalide.

Nella prima età i bruchi sono di color grigiastro, ma più tardi, diventano rosso-carne, od anche verdognoli (il colore è molto variabile), crescono rapidamente e, maturi, misurano da 9 a 12 millimetri. La parte anteriore del corpo, cioè il primo anello toracico, è di color rosso-bruno, e ciascuno anello porta quattro bitorzoletti lucenti, con pochi peli giallastri.

Il bozzoletto che il bruco adulto si tesse per tramutarsi in crisalide, ha forma oblunga, è tessuto rado, ed è di color bianco-serico; la crisalide misura 6 mm. circa, ed è bruna.

Distribuzione geografica e biologia.

La tignola della vite è diffusa in tutte le regioni viticole dell'Europa. Essa è conosciuta, come infesta alla nostra preziosa ampelidea, fin dal 1713; ma, solo al principio di questo secolo, si diffuse con rapidità meravigliosa, invadendo gran parte dei vigneti francesi, tedeschi, austriaci ed ungheresi.

Da quanto mi consta, questo funesto insetto si mostrò da noi per la prima volta grandemente nocivo, solo, nel 1877, e da quell'epoca, i lamenti continuarono: tanto che ora, si può asserire, senza tema di errare, che esso ha esteso il suo dominio su quasi tutte le plaghe viticole della nostra penisola e delle isole.

La farfalla compare coi primi germogli, cioè in aprile, e durante il giorno, sta nascosta all'ombra dei giovani pampani, ma svolazza, invece, dal crepuscolo fino alle 7-8 della mattina. La sua vita dura, solo, pochi giorni, e le femmine fecondate depositano le loro uova bianco-giallognole e lucenti, sui grappoli sboccianti.

Dopo 10-12 giorni, sotto l'influenza del sole, nascono i piccolissimi bruchi (vermicciatoli) che subito si portano alla base degli acini, non ancora fioriti, per divorarne gli ovari e gli stami.

I bruchi non vivono in società, ma ognuno da per sè si fabbrica una specie di ricovero, tenendo insieme, con la bava serica che emette dalla bocca, alcuni bottoni di

fiori. Da questo nascondiglio, il bruco, o verme intacca e distrugge gli acini circostanti, e, quando li ha finiti, cambia posto, per portare la sua azione devastatrice su altri bottoni.

Il bruco vive 5-6 settimane, a seconda dell' andamento della stagione, e, verso la fine di giugno, si cangia in crisalide. L'incrisalidamento ha luogo specialmente, sotto le scaglie e fra le screpolature della corteccia, ma ancora nelle fessure dei pali tutori e nell'interno delle canne; meno frequente, e sul terreno, sulle foglie e ramoscelli secchi (resti della potatura) giacenti sul suolo, e perfino fra i racemi dei grappoli stessi.

Le tignole della generazione primaverile, sono specialmente, note col nome di tignole del fior della vite; quelle della seconda e terza generazione si dicono tignole dell'uva, o vermi dell' uva.

Due o tre settimane dopo la trasformazione in crisalide (luglio), compaiono le farfallette, che dopo l'accoppiamento depositano le loro uova sugli acini. Da queste uova nascono i novelli vermiciattoli, i quali, forando la buccia vicino al picciuolo (gambo o peduncolo), s'introducono nell'interno dell'acino per divorarne la polpa, e perfino i granelli (vinacciuoli).

Gli acini affetti mostrano, verso la fine di agosto o principio di settembre, una macchia bluastra callosa. Più tardi, col crescere dell'acino, il bruco porta la sua testa di fronte al foro d' entrata e l' estremità anale nell'interno, ed un po'alla volta, vuota l'acino, il quale avvizzisce e s'incolora.

Distrutta quasi completamente la polpa di un acino lo abbandona, per portare il suo quartiere in un altro, prossimo, che, coi fili serici che emette dalla bocca, allaccia al già vuotato. Nella nuova dimora, il bruco si comporta come prima; ma, essendo cresciuta la sua voracità col crescere del suo corpo, l'opera di lui diventa più spiccia, ed il granello, da esso attaccato, può venir distrutto ed abbandonato, anche in meno di un giorno.

Se la stagione corre calda, verso la metà o fine di settembre, i bruchi lasciano i grappoli per portarsi nei quartieri d' inverno, vale a dire specialmente fra le screpolature della scorza, ma anche negli anfratti dei pali, nel c o delle canne, ed entro il foro midollare dei sarmenti res i sul suolo dopo la potatura. I bozzoli che i bruchi di q -

sta seconda generazione si tessono, sono un po' più fitti e forti di quelli dei bruchi della prima.

Nell'Italia settentrionale hanno luogo due sole generazioni, la primaverile cioè, che vive a spese dei grappoli in fiore od appena allegati, e l'estiva, che si svolge nutrendosi della polpa degli acini. Colà adunque i bruchi di quest'ultima generazione svernano allo stato di crisalide, per poi trasformarsi in farfalle e riprincipiare il ciclo delle loro evoluzioni in aprile.

Non così però succede nell'Italia meridionale ed in una parte della media. Da informazioni assunte e dalle mie dirette osservazioni sono convinto, che la maggioranza delle tignole dell'uva danno luogo alla terza generazione. I ritardatari vi sono sempre e questi non avranno che due generazioni, ma il nerbo dei nemici dei vigneti delle provincie a plaghe calde, portano a maturità la terza generazione, perchè ai primi di novembre trovai ancor moltissimi bruchi sui grappoli delle viti di Marino ed addì 10 dello stesso mese un grande numero di bozzoletti. Di quanta importanza sia questo fatto, lo vedremo più tardi.

Danni.

La tignola della vite danneggia come tutti i lepidotteri solo allo stato di bruco (larva, verme). Valutarne con qualche esattezza i suoi guasti non è facil cosa, ma bisogna pur troppo convenire che possono assumere grandi proporzioni, distruggere cioè anche più della metà del raccolto. La grande maggioranza dei viticoltori non sa, nè giustamente, nè approssimativamente apprezzare i danni che la tignola infligge ai loro vigneti, ed a questo fatto, forse, devesi una parte della trascuranza con cui trattano questo piccolo, ma potente nemico.

I danni della generazione primaverile, di quella cioè, giova ripeterlo, che attacca i grappoli in fiore, non vengono sempre avvertiti dai vignaiuoli ed ancor meno valutati. Ordinariamente questi guasti vengono attribuiti alle brinate, ai freddi tardivi, alle continuate pioggie, in una parola, all'inclemenza del tempo. Se quest'ultimo, corre troppo rigido, tanto da arrestare la vegetazione già bene avviata, influisce certamente sull'entità dei guasti dei bruchi della tignola, prolungandone la vita e con ciò la loro

azione distruggitrice, ma non è la causa diretta della decimazione dei giovani grappoli.

L'entità dei guasti della seconda generazione viene anche indirettamente influenzata dall' andamento della stagione, perocchè un settembre pieno di sole ed asciutto abbrevia la durata del ciclo delle metamorfosi e conseguentemente diminuisce il danno. Il bel tempo di settembre porta poi un altro vantaggio indiretto, che si esplica a favore della vegetazione; permette cioè lo sviluppo della terza generazione, la quale, maturando durante e dopo la vendemmia, viene quasi totalmente distrutta.

Ora, tornando a considerare i guasti causati dalla generazione primaverile, cercherò di dare delle cifre possibili e ciò allo scopo di convincere i viticoltori a non restare oziosi, ma a combattere con energia e buon senso questo nemico, che tanto numeroso si è annidato negli ubertosi nostri vigneti.

Ammettendo, che ogni farfalla femmina primaverile dia nascimento a 40 bruchi e che ognuno di questi distrugga, guasti od impedisca lo sviluppo di soli 15 acini, avremo che per ogni due crisalidi (supponendone una maschio ed una femmina), schiacciate o raccolte durante l'inverno, si avranno salvati 600 acini d'uva in fiore od allegati. Ma, come già accennai, questo danno è ancora minimo di fronte a quello che produce la seconda o ancor più la terza generazione (l'autunnale), supposto eguale il numero dei nati, e dipende anche dalla varietà della vite infetta, perchè esso danno è in ragione inversa della fittezza del grappolo: i grappoli fitti, se diradati perdono bensì un certo numero di acini, ma quelli che rimangono guadagnano in isviluppo.

Ritornando alla generazione primaverile, e supponendo che su 40 bruchi, nati dalle uova deposte, in primavera, riescano a compiere l'intero ciclo delle metamorfosi solo 17 farfalle femmine, queste daranno nascimento a 680 bruchi. Ora, da osservazioni di uomini competenti, pare assodato, che, se il settembre corre bello ed asciutto, un bruco divori circa una dozzina di acini: più se il tempo persiste umido e fresco. I 680 bruchi, discendenti da una sola coppia di farfalle nate in primavera, distruggerebbero perci 8160 acini. Il danno non si limita però solo agli acini vuotati od intaccati dai bruchi dell' uva, chè il marciume

le muffe e l' acidità che si generano negli acini guastati dai bruchi si propagano sui vicini, accrescendo notevolmente il danno diretto.

Ma di gran lunga maggiori sono i guasti della terza generazione, poichè, se supponiamo che dai 680 bruchi della seconda generazione nascano sole 200 farfalle femmine, queste procreeranno 8000 bruchi; che divoreranno o sciupereranno 96 mila acini.

Riassumendo adunque si avrebbe, che dalla progenie di una femmina fecondata in aprile possono derivare i danni seguenti:

1.° Distruzione, guasto od impedimento di sviluppo di 600 acini in fiore, dovuto ai bruchi della prima generazione;

2.° Infracidamento e distruzione di 8160 acini, prossimi a maturità, causa l' azione dei bruchi della seconda generazione;

3.° Infracidamento e distruzione di 96,000 acini, effettuata dai bruchi della terza generazione.

Due farfallette adunque, scappate alla inclemenza del verno ed all' incostanza della temperatura all' epoca della comparsa, possono, colla loro possibile prole, essere causa della perdita di 104,760 acini, vale a dire di 350 kg. di uva, se ammettiamo che 300 acini pesino, in media, 1 kg. Supposto che un quintale d' uva si venda a sole 10 lire, ne risulta che due tignole allo stato di crisalide, che noi trascuriamo di distruggere durante l' inverno od a primavera, possono esser causa di una perdita di lire 35,00.

Questi calcoli non hanno la pretesa di essere assoluti, ma nella media dei casi possono essere possibili, se circostanze sfavorevoli allo sviluppo delle tignole, non intervengono.

Le vicissitudini atmosferiche ed altri accidenti danno ai calcoli da me esposti un valore molto relativo, ma per questo essi non perdono della loro importanza.

Riguardo alle località che hanno a temere i danni della tignola dell' uva, si può assicurare, che, mentre i vigneti aprichi e di collina vanno quasi immuni, quelli di pianura e specialmente quelli umidi o vicini ai corsi d'acqua od ai prati irrigui sono i più malmenati.

Nemmeno tutte le uve hanno a soffrire egualmente dai morsi dei bruchi della seconda generazione, chè quelle dalla

buccia tenera ed a grappolo fitto vengono, più di quelle a buccia dura ed a grappolo rado, danneggiate.

Rimedi.

Quest' insetto, che in breve volgere di anni ha invaso e si è annidato in forse tutte le provincie viticole del nostro paese diverrà un vero flagello, specialmente nelle località ove il clima permette la schiusa della terza generazione, se i viticoltori continueranno a lasciarlo fare.

I mezzi preventivi ed in uno repressivi coi quali la natura combatte la diffusione e moltiplicazione della tignola della vite si riducono, in fin dei conti, all'inclemenza del tempo durante l' incrisalidamento, la comparsa delle farfalle e lo sboccio dei bruchi dalle uova.

Dalle pubblicazioni consultate, non mi risulta che i bruchi dell' uva vadano soggetti a malattie prodotte da funghi parassiti, ma non è improbabile che ciò avvenga. Diverse specie di insetti parassitari (icneumonidi e calcididei) depongono le loro uova nell' interno dei bruchi del fior delle viti, dando a questi, causa lo sviluppo delle larve che da quelle nascono, sicura morte, ma il loro aiuto non sarà mai bastantemente efficace o tale da dispensarci dall'intervenire energicamente. Gli uccelli possono parimenti riuscirci di poco vantaggio, perchè vivendo i bruchi nell'interno dell'acino o nascosti fra i racemi, e le crisalidi stando sotto la corteccia, si sottraggono alle insidie di essi.

Non voglio però tacere un fatto, che diè nascimento ad un mio articolo pubblicato nell' Italia enologica, e che riguarda il comportamento di un insetto a noi tutti conosciuto.

Il prof. Soldani, nel settembre del 1887, mi chiese, se la presenza delle forbicine o forficole poteva aver relazione con l'abbondanza o deficienza dei bruchi della tignola della vite. Riandando lì per lì ciò che intorno alla biologia delle forbicine m'era noto, non esitai asserire che un rapporto di esistenza nello stesso luogo vi poteva essere. Allora il prof. Soldani mi raccontò, come nella Valle d'Elsa (Toscana) i vigneti, prima invasi dalle forbicine, appena abbandonati da queste, caddero vittime della tignola. Qui non è il luo di fare nè la descrizione della forfecchia, nè il raccon per disteso delle sue abitudini, mi limiterò a dire che nell

forbicina, come nella grillotalpa, si osserva un fenomeno insolito per gli insetti, vale a dire una specie di incubazione e di allevamento nella primissima età, ciò che spiega la socievolezza, ma offende il sentimento di riconoscenza: la prole cioè non si fa scrupolo di cibarsi del corpo della madre.

Le forbicine allo stato perfetto compaiono in agosto, nei paesi caldi, ed al principio di settembre, nei più temperati: adoperano cioè circa 5 mesi a compiere il ciclo delle loro metamorfosi.

Le forfecchie hanno abitudini notturne, sono intolleranti la luce, si nutrono specialmente di sostanze vegetali, ma talvolta non sprezzano le animali. Non parlo dei delitti di cui si fan ree le forbicine, ma mi sento in obbligo di dichiarare che i danni da esse causati non sono rilevanti quanto i frutticoltori credono.

Il caso di Val d' Elsa non è il primo del suo genere. Già André nel suo libro: *Les parasites et les maladies de la vigne*, parlando della tignola della vite dice che qualcuno vorrebbe annoverare le forfecchie fra i nemici del bruco della tignola stessa. Io non ho la pretesa di imbroccare nel segno, ma mi spiego la relazione fra la presenza abbondante delle forfecchie e la relativa deficienza dei bruchi della tignola nel modo seguente.

I bruchi del fior della vite, vale a dire quelli della prima generazione, non hanno certo a che risentirsi della presenza od assenza delle forfecchie, giacchè a quell'epoca le larve di queste ultime si trattengono ordinariamente a terra; ma quelle della seconda ed eventualmente della terza generazione, potrebbero, a mio credere, venir, se non distrutte affatto, certo fortemente decimate e ciò, non perchè, le forfecchie dieno scientemente la caccia ai bruchi dell' uva, onde cibarsene, ma semplicemente per un caso fortuito, tutto affatto indipendente dalla loro volontà.

Come dissi, le forfecchie si nutrono quasi esclusivamente di sostanze vegetali dolci ed esse salgono lunghesso i tralci e si introducono fra gli acini dei grappoli, precisamente per cercarvene uno che abbia, per una causa qualunque, un punto della buccia rotto o marcito, allo scopo d' infigervi entro la testa e di cibarsi della polpa zuccherina.

Ma noi sappiamo ancora per esperienza, che i frutti bacati ed anche quelli lesi sono i più precoci.

Gli acini d'uva adunque, che ospitano i piccoli bruchi della tignola, saranno relativamente i primi ad addolcire la polpa e le forfecchie, che ne vanno ghiotte, attaccheranno quegli acini bacati appunto là ove la macchia bluastra indica la presenza del bruco.

Apertasi il varco, la forfecchia s'imbatterà certo nel bruco e lo ferirà o lo ucciderà meccanicamente e senza volerlo, perchè non è possibile ammettere che si porti là entro espressamente per far pasto di esso. Ammesso che le cose stieno in questi termini, può essere benissimo che la scomparsa delle forfecchie di Val d'Elsa dovuta a qualche malattia contaggiosa, abbia lasciato agio alle tignole di moltiplicarsi grandemente e di recare quei danni significanti, che quasi tutti i viticoltori pur troppo conoscono. Nei vigneti le forfecchie possono adunque in determinati casi riuscire utili, ma ciò non esclude la loro nocività nei frutteti.

Ora, chiudendo la parentesi che mi sono permessa, vengo ai rimedi d'ordine artificiale, che noi possiamo, anzi dobbiamo adottare per combattere la tignola in discorso.

Accennai che la terza generazione, ove ha luogo, matura od è già in via di maturazione al tempo della vendemmia e che perciò gran parte dei bruchi vengono distrutti dalla pigiatura ed in seguito alla cernita dell'uva; un certo numero però scappa sempre alla morte per precocità o per altri accidenti.

Ove però, come nei Castelli romani, è invalso il biasimevole uso di lasciar l'uva sulle viti fino ai primi di novembre, anche questo beneficio indiretto è perduto e le tignole trovano il tempo necessario per abbandonare il grappolo e trasformarsi in crisalide, sotto la scorza.

Il più efficace modo per riuscire a buon porto sarebbe un patto fra tutti i proprietari, inteso ad effettuare le operazioni contro la tignola con una certa uniformità e su vasta scala.

Ma se ciò è difficilmente attuabile, faccia almeno ognuno da per sè del suo meglio per attenuare il male.

I rimedi proposti ed in uso per combattere questo pernicioso parassita dei nostri vigneti concernono: l'uccisione dei bruchi; la distruzione delle crisalidi e la caccia o l'abbruciamento delle farfalle.

Quest'ultimo rimedio; consistente nell'accendere nei v

gneti, nelle epoche della comparsa delle farfalle, dei fuochi a fiamma chiara e di scuotere, passando fra i filari, le viti, affine di sturbare le farfalle, che attirate dalla fiamma vanno a bruciarsi, fu trovato poco efficace dal mio egregio amico e compaesano il prof. Osvaldo Orsi, della scuola agraria di S. Michele di Trento, ed io, che altre volte ebbi occasione di dire, che la distruzione delle farfalle notturne per mezzo del fuoco, non poteva essere di gran giovamento, non dubito affatto della esattezza degli esperimenti del prof. Orsi.

La caccia alle farfallette, oltre che con le reticelle astate, non attuabile in grande, si può effettuare con dei ventagli spalmati di sostanze viscose.

Il signor Oberlin, sindaco di Bebleheim nell' Alsazia, consiglia di far percorrere, durante l' epoca della sciamatura delle farfalle della tignola, i vigneti da operai forniti di un bastone nella mano destra e di un ventaglio della superficie di 250 centimetri quadrati, spalmato di una materia viscosa, nella sinistra. Le farfalle che sturbate dal movimento delle viti mosse dal bastone, prendono il volo, vengono prese col ventaglio.

Questa operazione, non priva affatto di una relativa efficacia, si deve ripetere ed eseguire all'epoca della sciamatura, cioè prima dell'accoppiamento e deposizione delle uova, ciò che la rende di difficile applicazione.

L' uccisione dei bruchi della prima generazione, ed in via eccezionale anche della seconda, per schiacciamento colle dita o con delle pinzette, oppure il taglio dei rami florali infesti, o degli acini attaccati, può venir praticata facilmente nei giardini ed orti, ma più difficilmente nei vigneti di una certa estensione.

Questi ultimi rimedi non bisogna però scartarli a priori, chè quando il prezzo dell' uva è discreto e si può usufruire di mano d' opera a buon mercato, essi riescono realmente vantaggiosi.

L' avvocato Federico Monti da Casale, e prima di lui, forse, il dottor Berta di Neive, consigliò, qualche anno fà, di combattere i bruchi della prima generazione della tignola, cioè quelli che vivono nei grappoli in fiore, con l'olio di ravizzone (il comune è egualmente efficace). A tal uopo si deve servirsi di un oliatore a pressione, come quelli delle macchine da cucire, e introdurre una goccia di detto olio nel gomitolo ove sta ascoso il bruco.

Qualcuno ne dice tanto bene di questo rimedio, ma io lo credo di piuttosto difficile applicazione e di troppo elevata spesa; sarà bene però sperimentarlo tenendo conto esatto della spesa e dei brucolini uccisi.

Il professore Nessler, facendo uso dello stesso oliatore a pressione, invece dell'olio di ravizzone consiglia adoperare una goccia della seguente miscela: 50 centimetri cubi di alcool amilico impuro, 200 centimetri cubici di alcool, 30 grammi di sapone di potassa e 30 grammi di decotto di tabacco ; coll' aggiunta di acqua si deve portare tutti questi ingredienti ad un litro di liquido.

Il professore Mach però, che deve avere sperimentato questo rimedio, lo pospone all'uso dello spillone, che serve per far sloggiare il brucolino, che si schiaccia poi colle dita, e all' uso delle pinzette. Secondo le esperienze del professore Pellegrini, direttore della Scuola agraria di Brusegana, con lo spillo immanicato o con uno spillone da cappello da signora, un operaio può fugare dal suo nascondiglio e schiacciare da 300 a 500 brucolini il giorno.

Il professore Jemina di Torino ha raccomandato di irrorare i grappolini infetti dalla tignola con una soluzione acquosa al 2 per cento di estratto di tabacco fenicato. Io non ho potuto ancora esperimentare questo rimedio, ma ne ho sentito dire molto bene e molto male; il dottor S. A. Sannino però lo dice di azione fulminante.

Un ostacolo all' applicazione di questo rimedio pare si trovi nel prezzo dell' insetticida, ostacolo che il fabbricante cav. Meyer di Firenze, potrebbe in parte togliere.

Il solerte cav. G. Rocca consiglia, dopo averne sperimentato il soddisfacente effetto , l' immersione dei grappoli in fiore ed appena allegati in una miscela di acido fenico o di petrolio, con o senza solfato di rame, e l'impolveramento dei grappoletti col pepe finamente macinato.

La distruzione dei bruchi delle tignole della seconda generazione si può solo effettuare togliendo con delle piccole forbici, ed anche colle dita, se la qualità dell'uva non ha racemi esili o fragili, gli acini infetti. Questa separazione dovrebbe cominciare per tempo, cioè appena le macchie sugli acini tradiscono la presenza del bruco nell' interno di essi.

A primo acchito sembrerebbe un metodo di impossib' applicazione e quasi ridicolo, ma non è così.

La cernita degli acini riesce vantaggiosa in due modi: salva molti acini dal dente divoratore del bruco della tignola e rende il prodotto di gran lunga migliore di quello che verrebbe trascurando tal pratica.

Questa operazione, secondo le esperienze fatte alla scuola agraria di San Michele di Trento ed all'Istituto agrario di Geisenheim, chiede da 20 a 40 giornate di lavoro, ma la spesa è ricompensata ad usura.

La vendemmia anticipata ed in tempo sarebbe un mezzo radicale, ed in molte località di gran vantaggio, anche per la bontà dei vini e per i proprietari.

La tignola si può combattere preventivamente coll'allontanare dai vigneti tutti i residui della potatura e col diminuire il più possibile il numero dei pali o delle canne destinate a sostenere le viti. Bando adunque, ma un po' alla volta, alla coltura con sostegni di legno o di canna, ed introduzione della coltura a filo di ferro.

La distruzione delle crisalidi si fa cercandole e schiacciandole con un coltello a punta smussata nelle fessure di detti sostegni, oppure con del petrolio, catrame liquido, carbonileo, solfuro di carbonio emulsionato nell'acqua, ecc., ma il migliore e più efficace mezzo di distruzione consiste nel togliere dai ceppi e tralci la scorza vecchia e cadente.

Una tale rimondatura si effettua con strofinare i ceppi ed i tralci lunghi con la mano armata del guanto a rete metallica inventato da Sabaté, guanto che costa circa dieci lire e che si può acquistare in Roma presso l'ingegnere Malenchini, via Nazionale 45, ed in Milano presso l'Agenzia enologica.

I signori Targioni-Tozzetti e Lawley propongono, perchè più economico, un guanto di cuoio che nel punto corrispondente al palmo della mano tiene fortemente cucito, un rettangolo di maglie di acciaio.

Secondo le esperienze del prof. Orsi un vignaiuolo può mondare in un' ora perfino 70 ceppi tenuti a bassa coltura e 35 viti tenute a pergola. La spesa perciò si riduce a ben poco ed il risultato non può fallire, chè su un ceppo strofinato col guanto Sabaté, mai si trovarono crisalidi vive.

Quest' operazione si deve effettuare contemporaneamente alla potatura o prima.

Invece dei guanti metallici si possono adoperare delle

spazzole di ferro, ma non cogli stessi soddisfacenti risultati.

La spalmatura dei ceppi con una miscela di 1 litro di petrolio, 2 chilogrammi di calce viva a 3 litri d' acqua, oppure colla miscela Balbiani: 2 parti di olio di catrame, 3 di naftalina, 10 di calce e 40 di acqua, come pure l'irrogazione dei grappoli in fiore con una soluzione di allume (1 grammo per litro d' acqua), di solfuro di carbonio al 5-7 %, di petrolio, ecc,, possono riuscire di qualche vantaggio, ma non mai uguagliare l'efficacia e la economia della mondatura dei ceppi col guanto metallico.

Anche con versar dell' acqua bollente lungo il ceppo e rami della vite, come si pratica contro la piralide della vite, si può efficacacemente combattere la tignola dell'uva.

Le zappature primaverili contribuiscono pure a distruggere qualche crisalide, interrandola, ma non si possono riguardare come veri rimedii.

Le crisalidi nascoste nelle canne e nelle fessure dei pali si possono, con molta probabilità, distruggere, ponendo le prime ed i secondi entro stanze ben chiuse e bruciandovi dentro ripetutamente dello zolfo. Con maggior sicurezza però si uccidono queste crisalidi ponendo i pali o le canne entro un forno riscaldato ad una temperatura di circa 80 gradi oppure facendo entrare una corrente di vapore acqueo in una cassa contenente i pali e le canne.

Per distruggere le crisalidi il professore Berlese consiglia un metodo recentemente sperimentato come efficace e che merita ogni considerazione.

Esso consiste nel mettere, quando i brucolini discendono per incrisalidarsi, qua e là lungo i tralci dei vecchi stracci. I bruchi si fermano volentieri in quelli artificiali ricoveri a tessere il loro bozzoletto e raccogliendo, prima della schiusa delle crisalidi, detti stracci e trattandoli con l'acqua bollente, si uccidono tutte le crisalidi che contengono. Quest' operazione si deve fare a giugno ed agosto o settembre a seconda del clima, ed ove ha luogo la terza generazione anche ad ottobre. Sta nell'oculatezza del viticoltore l'esporre ed il ritirare a tempo debito gli stracci.

Ed ora, quasi a titolo di appendice, voglio parlare brevemente delle recentissime, ed oltre ogni dire violenti diatribe a prò e contro un rimedio, la *Rubina*, proposto dal prof. Antonio Berlese, Direttore del Laboratorio entomo-

logico di Portici, e messo in vendita dalla Ditta Petrobelli di Padova.

Ho avuto agio di far poche esperienze con questo insetticida, ma ne fui soddisfatto; tanto che con tranquillo animo credo a quanto asserisce il prof. Berlese non solo, ma a quanto riaffermarono i chiarissimi professori Caruso, Bruttini, Sannino, Silva, Orsi ed altri.

E siccome la cosa è della massima importanza, per non correr rischio di essere frainteso o di far cosa non conforme in tutto e per tutto a delicatezza, credo opportuno di riportare quanto il prof. Berlese stesso pubblicò pochi giorni addietro nel Bollettino n. 20 della Scuola Superiore di Agricoltura di Portici.

Ecco quello che scrive il Berlese:

Le condizioni alle quali, a parer mio, deve il desiderato insetticida rispondere, sono:

1.° Che nessun danno esso rechi all'operatore o a chi si cibasse od altrimenti lo ingerisse e che non siano modificate, le parti delle vite soggette a trattamento;

2.° Che sia di effetto veramente letale sulle larve della *Cochylis*, e questo in dosi tali che rispondano alle altre condizioni.

3.° Che sia affatto innocuo alla pianta (nelle dosi necessarie per uccidere l'insetto) anche nelle sue più delicate parti, come la infioresceza, i teneri getti, etc.;

4.° Che il suo prezzo sia tale che, nelle suddette dosi, il suo uso non ecceda nella spesa, anche per l'applicazione, l'utile che se ne intende ritrarre, col salvare parte del raccolto;

5.° Che sia pratico, cioè tale che ogni agricoltore ne possa usare senza troppo studio o troppe difficoltà;

6.° Che sia pronto, alla portata di tutti in qualunque tempo ed in qualsivoglia misura.

Ecco le conclusioni degli esperimenti che io ho estesamente pubblicati nella *Rivista di Patologia Vegetale*, n. 6-12 alla quale nota rimando il lettore (1). Ho sperimentato:

(1) Nel suddetto giornale, ho pubblicato 43 esperimenti; minutamente riportati, praticati con insetticidi diversi. Questi sono: N. 9 esperienze con soluzioni di Estratto di Tabacco dal 3 al 15 p. % sulle larve verdi, e N. 7 prove coll'insetticida suddetto, in dosi dall'1 al 5 % sulle larve rosse. N. 5 prove con soluzioni di solfuro di Carbonio (formula R. Staz. Entom. Agr. di Firenze) dal 2 al 4 p. %; N. 2 prove con soluzioni di glicerina dal 10 al 20 p. % e colla glicerina pura; N. 2 prove con Pittacallo al 2 p. %; e 4 colla *Rubina* contro le larve verdi e N. 9 collo stesso insetticida contro le larve rosse e N. 4 coll'insetticida *Dufour*.

1.° *L' estratto fenicato di Tabacco* (messo in commercio dalla Direzione della R. Manifattura dei Tabacchi in Torino al prezzo di L. 1,50 il Kilogr.).

2.° *L' emulsione di Solfuro di Carbonio* (Secondo la formula della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, messa in commercio dalla Ditta A. Bizzarri di Firenze, al prezzo di L. 2 il Kilogr.).

3.° *La Glicerina* del commercio.

4.° *Il Pittacallo* (messo in commercio dalla Ditta Corradossi di Firenze, al prezzo di 70 cent. il Kilogr.).

5.° *La Rubina* (messa in commercio dalla Ditta A. Petrobelli e C. di Padova, al prezzo di 80 cent. il Kilogr.).

6.° *L'insetticida Dufour* (da me composto secondo le istruzioni trasmessemi dal R. Ministero di Agricoltura).

Si riconobbe che l'Estratto Fenicato di Tabacco, non ha azione insetticida veruna sulle larve di Cochylis. Gli esperimenti praticati con soluzioni del suddetto liquido, crescenti dal 3 al 15 %, bagnanti largamente gli insetti durante un minuto primo, lo dimostrano ad evidenza. È ben certo che la morte non segue mai il primo sbalordimento prodotto dalla applicazione delle dette soluzioni sulle larve di Cochylis. Si ottiene bensì una morte apparente, rappresentata da subitanea immobilità o paralisi più o meno completa, che può aver tratto in errore osservatori che non abbiano pazientemente atteso la fine di questa azione; ma la morte non mai. Durante la narcosi, si notano spesso convulsioni generali, che prontamente decrescono per dar luogo all'immobilità; emissione delle feci, tanto che l'intestino, ordinariamente segnato da linea longitudinale bruna, che appare per trasparenza, si vuota parzialmente e la linea oscura scomparisce. Anche la sensibilità generale sembra scomparsa, od almeno le larve di Cochylis non possono più reagire agli stimoli durante l' azione dell' insetticida. Come narcotico agisce adunque lo estratto fenicato di tabacco contro la Cochylis, ma non giunge ad effetti letali.

***

Quanto all' Emulsione di solfuro di carbonio, secondo la formula sopraindicata, come è stata messa in commercio dalla Ditta Alessandro Bizzarri di Firenze, non uccise le larve di Cochylis nemmeno nelle dosi del 4 %, cioè

in misura tale che recherebbe certamente notevoli guasti ai grappoli di vite in fiore, o la loro completa distruzione.

***

La Glicerina si è mostrata affatto inattiva sulle larve di Cochylis, non solo nelle soluzioni al 10 e al 20 %, ma ancora allo stato puro.

***

Il *Pittacallo*, inattivo sulle larve di Cochylis, nella dose del 2 p. % non deve essere tentato con misura più larga sui fiori di vite, perchè, come sapone, danneggia gravemente gli stessi.

***

La formula Dufour cioè:

Sapone	3,00
Polvere di piretro	1,50
Acqua	45,00

Si mostrò decisamente letale alle larve di Cochylis, ma astrazione fatta dall' effetto grave di una così forte dose di soluzione saponosa (6 p. %) sui teneri fiori di vite, è da notarsi che questa miscela, per il prezzo elevato della polvere di piretro è costosissima, e difficile poi riesce il trovare in commercio la polvere stessa di qualità buona e non adulterata. Ad ogni modo, per piccolo numero di viti, la miscela è raccomandabile.

***

La *Rubina*, tra tutti gli insetticidi studiati, si mostrò meglio adatta a combattere la Cochylis sul campo. Questo insetticida, poco costoso, usato nella soluzione dal 2 al 3 p. %, durante la calda stagione, cioè precisamente quando la vite è in fiore, uccide le larve di Cochylis, dopo un tempo più o meno lungo, ma sempre con effetto ultimo costante. Da altra parte la sua azione sui fiori di vite, nelle dosi indicate è affatto nulla e perciò merita seria attenzione la miscela in discorso.

Notisi che questa stessa mescolanza, secondo osservazioni mie e di altri, che raccomando a tutti di ripetere e rivedere, nella sua soluzione del 2 p. % ha una decisa

azione sulle ife e conidii della peronospera, che una volta bagnati scompaiono completamente.

Raccomandiamo adunque, per ora, contro la Cochylis, l'uso della *Rubina*, da distribuirsi sulle viti colle pompe da peronospera ordinarie, o meglio colle apposite pompette, tra le quali rammento come eccellenti le sotto indicate:

1.° Pompetta del Taglia, per la tignola della vite, a pressione d'aria, (contiene litri 5 di liquido e si porta dall' operatore ad armacollo; si bagnano circa 300 grappoli in fioritura). Prezzo L. 22 — Angelo ed Armando Del Taglia, Signa presso Firenze.

2.° Pompetta Borio Venanzio — Asti Contiene circa 1 litro di liquido e costa L. 10.

3.° Pompino fabbricato da Fasotti Pietro — Brescia (Si usa con una sola mano). L. 12.

E tra le lancie da adattarsi alle pompe ordinarie da peronospora ricordo.

1.° Lancia costruita dal signor Basilio Sibilla;

2.° Cannula Jemina.

Avverto infine che la Cochylis comparisce sui fiori allo stato di larva, sino dagli ultimi giorni di maggio, e continua i suoi guasti durante tutta la fioritura, senza pregiudizio di quelli praticati in stagione più inoltrata sugli acini.

***

Queste cose io avevo scritte, con le altre che non ripeto ora, nel bollettino N. 17 da questo laboratorio pubblicato, durante la decorsa estate del 1893. Ebbi anzi occasione di aggiungere a quel bollettino una appendice, scritta in seguito ad esperimenti sul campo, appendice che giova qui riportare.

L'apparsa della *Cochylis* nei vigneti di questa scuola, apparsa riconosciuta fino dagli ultimi giorni del maggio testè decorso, mi ha permesso di praticare colla *Rubina* una serie di esperimenti contro la detta larva, dei quali credo opportuno far conoscere al pubblico dei viticoltori i risultati, brevemente per ora, mentre attendo a redigerne più estesa relazione, da pubblicarsi in seguito.

Ho notato:

1.° Che i grappoli di vite in fiore od appena cessata la fioritura, trattati con soluzioni di *Rubina* al 4 p. %, e

questo nel giorno 31 maggio, non mostrano a tutt'oggi (6 giugno), dopo giornate di caldo e di sole, di avere menomamente sofferto pel trattamento.

2.° Che le larve di *Cochylis* di tutte le dimensioni, fino alle ninfe (di cui una trovai già entro un follicolo, in un grappolo) trattate nel loro riparo di fiori di vite e di fili di seta, col mezzo di una pompetta manevole Del Taglia, e con soluzione di *Rubina* al 3 p. % (in volume) si trovarono morte ed in via di rapida decomposizione, entro il nido stesso un'ora o due dopo il trattamento.

Da queste prove, per ciò che riguarda alle norme da tenersi presenti ho osservato:

1.° Che meglio delle grandi pompe da peronospora, servono allo scopo le pompe manevoli quali sono quelle indicate più sopra.

2.° Che è bene limitarsi a bagnare esclusivamente la porzione dei grappoli in fiore o appena sfioriti, che si scorge aggrovigliata e dove presumibilmente ripara una larva senza disperdere liquido pel restante del grappolo o della vite.

3.° Che è d'uopo, colpire con forza il punto sopradetto, preso di mira, col getto liquido, accostando al groviglio di fiori, quanto più è possibile l'orifizio di scarico della pompetta.

4.° Che è d'uopo, o almeno utile operare nelle giornate e nelle ore più calde quando risplende un sole gagliardo.

Seguendo queste precauzioni io ho ottenuto, colla soluzione di *Rubina* al 3 p. %, in volume, (pari a circa 3,60 in peso) la morte di tutte le larve prese di mira ed ho riconosciuto che il lavoro è facilissimo, molto sollecito e di spesa insignificante.

Portici, 7 giugno 1893.

***

L'esperienza di questa decorsa estate, ha intanto dimostrato, per opera di notabili autorità in materia di agraria e di molti proprietari, che la nostra attenzione, per combattere la dannosa Cochylis nella prima generazione,

col mezzo degli insetticidi, si deve limitare alla Rubina ed alla formola Dufour (1).

Quest'ultima, ha dato eccellenti risultati, uccidendo circa il 100 p. 100 delle larve di *Cochylis* ed è bene che l'agricoltore diligente la conosca.

L'insetticida Dufour così si compone.

« Si pesano tre chilogrammi di sapone nero molle, e si mettono in un recipiente; vi si versano sopra circa dieci litri di acqua calda, agitando continuamente, in modo da sciogliere il sapone. Si aggiunge poi un chilogr. o meglio ancora un chilogr. e mezzo di polvere di piretro. Si agita bene il tutto con una piccola mestola per mescolare completamente la polvere. Si aggiungono infine 90 litri di acqua fredda ».

Per l'applicazione di questa miscela sulle viti in fiore, occorrono quelle stesse pompe e cannule da noi sopra rammentate e giova tenere bene presenti le stesse norme che abbiamo consigliate per la *Rubina*.

Questo è quanto può essere ora consigliato contro il dannoso insetto, perciò che riguarda l' uso degli insetticidi, ma l'agricoltore diligente provvederà anche col ripulire durante l'inverno i ceppi delle viti dalle scorze e conformemente anche i pali di sostegno ecc. ecc. e trovarsi in Giugno, alle prese col minor numero possibile di larve di *Cochylis* nei fiori, per essere obbligato a minor lavoro cogli insetticidi.

Avverto però che nessuno di questi, distribuito sommariamente come si fa pel solfato di rame, ha effetto sulle larve di Cochylis, perchè in tutti i casi il liquido deve bene raggiungere ed investire il bruco, riparato nel suo follicolo sericeo.

Dal laboratorio di Entomologia agraria, 10 Dicembre 1893.

Antonio Berlese.
Prof. di Zoologia generale ed Agraria presso la R. Scuola Sup. Agr. Portici

(1) Così, pure si esprimono i Ch. Prof. Girolamo Caruso e A. Bruttino nella loro diligente memoria sugli effetti di varii insetticidi contro la *Cochylis* (Agricoltura Italiana 16 luglio 1893 pag. 403).

« Concludendo dobbiamo dire che dalle nostre esperienze risulta che per combattere la tignuola della vite, sono particolarmente da raccomandarsi la Rubina (al 3 p. °/₀ in volume) e la emulsione di piretro (formula Dufour) ».

Eudemis botrana Schiffm.

Un'altra tignuola dell'uva, la quale, vivendo come la precedente e causando i medesimi danni, viene con essa scambiata non solo, ma dai viticoltori non distinta, è la *Eudemis botrana*, Schiffm. (*Tortrix o Grapholitha botrana*). Le farfalle delle due specie sono assai simili fra loro per forma e grandezza, ma le ali anteriori della *Eudemis* differiscono da quelle della *Conchylis* per aver tre fascie trasverse ocracee, delle quali una è orlata di bianco, con qualche punto nero, e verso l'apice tre macchie, pure ocracee in campo bianco.

Più peculiari sono le differenze esterne fra i bruchi delle due specie.

I bruchi della *Eudemis*, invece di essere di color rosso-carne, come quelli della *Conchylis*, sono di un verde-sporco più o meno chiaro; hanno testa e scudo dorsale del primo segmento cornei, lucenti e di color bruno-giallastro, zampe toraciche nerastre ed ogni anello porta otto piccoli bitorzoletti (verruche) biancastri, disposti su due righe trasversali, ognuno dei quali é fornito di un pelo.

A maturità il bruco è lungo 10-11 millimetri.

Il bozzoletto che il bruco si fabbrica è di color più bianco e più fittamente tessuto di quello della *Conchylis*,

Le due tignole si trovano quasi sempre in compagnia, hanno le identiche abitudini e si combattono alla medesima maniera.

Albinia Wockiana Briosi.

Un'altro microlepidottero nocivo ai fiori della vite ed all'uva è l'*Albinia Wockiana* scoperta e studiata dal Prof. Briosi nel 1877. I caratteri di questa farfalletta sono dati nel modo seguente dallo stesso prof Briosi: « Ali superiori di color grigio cenere, più o meno scuro, e di splendore setaceo od acciaino, con due linee o striscie trasversali più chiare, l'una ad un terzo l'altra a tre quarti circa dell'ala, con contorni più scuri del fondo dell'ala stessa, che danno luogo a macchiette nerastre mal definite.

« Ali inferiori pure di color cenericcio e di splendore setaceo, ma più chiare. Idem il rimanente del corpo ».

« Distanza da una punta all'altra delle ali aperte 15 mil-
« limetri, lunghezza del corpo 6 mm.

« La larva raggiunge la lunghezza di 11 mm., è di un colore fra il ceruleo ed il bruno che tende al verdognolo sporco e talvolta con una sfumatura di rosso mattone ed ha superiormente tre striscie longitudinali parallele all'asse del corpo delle quali la mediana o dorsale è più chiara ed ha alla sua volta nel mezzo una lineetta bruna. Nella parte ventrale è di un colore uniforme bianco sporco. Ha dieci zampe membranose. Si trasforma in crisalide in un bozzoletto bianchiccio, abbastanza compatto; la crisalide è di color giallognolo sporco più o meno scuro ».

Nel resto questo microlepidottero vive e danneggia alla stessa guisa delle due precedenti tignole dell'uva. Pare che si riscontri soltanto nell'Italia meridionale e specialmente nella Sicilia. Si combatte nei modi indicati per la *Conchylis*.

Il prof. Brioschi ha descritta come specie distinta sotto il nome di *Albinia Casazzae* un'altra farfallina che vive alla stessa maniera delle precedenti e danneggia parimenti i fiori della vite e l'uva.

Albinia (Ephestia). Gnidiela Mill. e Targ.

La tignola dei fiori degli agrumi misura 15 mm. ad ali spiegate ed il suo corpo circa 6 mm. Ha antenne grigie, pelose, più lunghe della metà delle ali e sul margine di queste sono piegate allo stato di riposo della farfalletta. Il capo, il torace e l'addome sono di color grigio-metallico.

« Le ali anteriori hanno una tinta grigio-scura, quasi
« piombea, con riflessi metallici, e vi notiamo due fasce più
« chiare biancastre che attraversano la larghezza dell'ala.
« Una d'esse si trova un po'prima della metà dell'ala (a par-
« tire dalla radice) e non è dritta, ma curvata o piegata
« una volta in forma di *C*, colla parte concava verso la ra-
« dice dell'ala. La seconda fascia scorre lungo il lembo la-
« terale dell'ala, avvicinandosi però più al margine nella
« parte anteriore, verso la punta dell'ala. Anche questa
« fascia è un poco ondulata, non affatto dritta. Ambedue
« le fascie sono contornate dalle due parti, da una linea
« più scura, nerastra, e possono variare assai nella tinta

« più o meno chiara; frequentemente si osservano inter-
« rotte.

« Piccole chiazze scure si trovano del resto anche spar-
« se sulle ali anteriori ed in ispecie una di queste mac-
« chiette vicino alla metà della seconda fascia dal lato in-
« terno di essa, suole essere assai ben marcata. Il margi-
« ne esterno delle ali anteriori e quasi tutto il lembo delle
« posteriori, che sono di color grigio chiaro tendente al
« bianco argentato, è ornato d' una frangia assai lunga,
« semplice, di colore grigio-piombeo nelle ali superiori,
« biancastra o argentea nelle inferiori.

« Il bruco adulto ha la lunghezza di 10-14 mm. ed è di
« forma allungata, un poco attenuata verso le due estre-
« mità.

« Il corpo si compone oltre il segmento cefalico di do-
« dici segmenti, di cui i tre primi portano ognuno un paio
« di nere zampe articolate, chitinose, di color bruno-ne-
« rastro. I due segmenti successivi sono semplici, senza
« appendici; ad essi ne seguono quattro di cui ognuno
« porta un paio di pseudopodi (falsi piedi) membranacei;
« poi due altri senza appendici e finalmente l'ultimo seg-
« mento, che è provvisto d'un ultimo paio di piedi mem-
« branosi. Tanto questi, che le quattro paia antecedenti
« sono di colore carneo o grigiastro; e tutta la parte ven-
« trale del bruco ha questa medesima tinta pallida. La
« parte dorsale invece offre un colore piuttosto scuro, bru-
« no sporco; la linea dorsale è bruno-scura o nerastra, ed
« al di sopra degli orifizii stimmatici, ai due lati del cor-
« po, scorre longitudinalmente una larga fascia nerastra,
« che verso il ventre si mostra interrotta da due o tre li-
« neette sottili, un poco ondulate, del medesimo colore
« brunastro che forma la tinta fondamentale del corpo.
« Sopra ogni segmento troviamo ancora dieci peli, disposti
« in due serie trasversali.

« Quando il bruco ha raggiunta la maturità, si mette
« a fabbricarsi il bozzolo dentro al quale subirà il cam-
« biamento, in crisalide. Questo bozzolo ha forma allun-
« gata, colle estremità non arrotondate, ma terminate quasi
« senza attenuarsi, col semplice diradamento dei fili di
« cui è composto. La sostanza del bozzolo stesso è assai
« compatta, non trasparente, di colore bianco sporco; desso
« si trova attaccato mediante fili sottilissimi, ai peduncoli

« dei fiori od in altri siti possibilmente difesi. La crisa-
« lide ha forma allungata, attenuata verso l'estremità poste-
« riore; e la sua struttura non offre nulla di particolare.
« Il suo colore è giallognuolo in principio, ma si rende
« sempre più scuro col procedere del tempo. Mancano gli
« uncini caratteristici per molte specie all'estremità poste-
« riore dell'addome.

« Dopo 8-10 giorni esce la farfalla dal bozzolo ».

Le larve dell' *Albinia Gnidiella* si riscontrano sui fiori degli agrumi assieme a quelli di un'altra tignola che studieremo in appresso, l' *Acrolepia citri* Mill., però nei fiori di limoni il chiarissimo prof. Penzig, trovò i bruchi della *Albinia* meno frequenti che quelli della *Acrolepia*.

« Anche l' *Albinia Gnidiella* ha parecchie generazioni
« nell' anno. Dalle uova depositate nel mese di novembre
« escono i bruchi in primavera, più presto o più tardi
« secondo i climi diversi; in generale si trovano nei mesi
« di giugno e luglio e nei mesi successivi, fino all'ottobre,
« troveremo la seconda generazione di brucolini prove-
« nienti da quelle. Nell'ottobre e nel novembre poi escono
« le farfalle della seconda generazione e sono desse che
« emettono le uova destinate allo svernamento.

« Io stesso non ho osservato le uova; ma dal luogo
« dove appaiono i brucolini pare probabile che esse ven-
« gano deposte in vicinanza del fiore o sopra gli stessi
« bocci fiorali » (1).

I bruchi dell'*Albinia Gnidiella* danneggiano gli agrumeti con rodere i petali, gli stami e l' ovario dei fiori degli aranci, dei limoni e dei cedri.

Anche i fili serici coi quali detti bruchi legano assieme i fiori od i petali di un sol fiore recano nocumento allo svolgimento dei fiori stessi ed all'allegamento dei frutti.

Mi sembra, che trattandosi di bruchi che vivono in modo assai simile a quelli della tignola del fior delle viti si possa indicare come rimedio, oltre la ricerca e schiacciamento dei bruchi con le dita, anche le aspersioni delle infiorescenze infette con la soluzione di Rubina al 2 per cento, ove l' insetto avesse a moltiplicarsi in modo allarmante.

(1) Ho creduto opportuno riportare per intero quanto ha pubblicato nella sua opera « *Studi botanici sugli agrumi* e *sulle piante affini*, il prof. Penzig, perchè non è ancor ben stabilito se l'*Albinia Wockiana* del Briosi sia o no identica alla *Albinia* (*Ephestia*) *Gnidiella* del Millière.

Il prof. Penzig non fa parola della entità dei danni finora cagionati dai bruchi della *Albinia Gnidiella* e non consiglia rimedii di sorta.

Si dice che i bruchi di questa *Albinia* sieno del pari infesti alla vite , argomento questo che appoggia, anche senza considerazioni morfologiche, l'idea del prof. Penzig che le due *Albinie* la *Wochiana* e la *Gnidiella* sieno identiche.

Genere Retinia

Questo genere è composto di sole 9 specie distinte specialmente per la distribuzione e direzione delle nervature.

La testa ed il torace sono concresciuti , squamosi ed i palpi sporgenti, penzoloni. Le ali anteriori sono triangolari-allungate, con orlo esterno obliquo; le posteriori piuttosto larghe. I disegni sulle ali anteriori consistono in doppie linee adondulate, trasversali, ordinariamente color grigio-piombo o bianchiccio, spesso un po'lucenti.

Le farfalle compariscono in primavera ed in estate e le femmine depongono le loro uova sulle gemme delle conifere.

I bruchi recano danni per sè stessi di una certa importanza, ma causa la poca abbondanza e talvolta rarità degli individui, non si possono ascrivere fra i molto nocivi.

Per combattere la moltiplicazione di queste farfalline non si può suggerire che la distruzione delle parti infestate, le quali si palesano per essere piegate , giallognole e vicine a morire.

Onde facilitare la classificazione traduco la tabella sinottica del prof. Altum riguardante i caratteri morfologici dei componenti il *genere* Retinia.

SPECIE	Ampiezza dell' ali mm.	Capo	Torace	ALI ANTERIORI		PIANTE su cui vivono i bruchi
				Colore fondamentale	Disegni	
R. duplana	15	giallo-ruggine	grigio ardesia,	grigio-ardesia, verso l'apice bruno ruggine	6 doppie linee di cui 5 traversanti del tutto l'ala.	*Pinus sylvestris* I getti di maggio (freccie)
R. turionana	18	giallo-rosso	giallo rosso	bruno giallicciò	7 doppie linee azzurro-grigiastre, verso l'orlo esteriore più chiare, di cui 5 attraversanti del tutto l'ala.	*Pinus silvestris* e *Pinus picea.* Le freccie mediane.
R. sylvestrana	13	giallo-ruggine	nero grigiastro, anteriormente giallo ruggine	nero grigiastro, apici giallo ruggine	grigio piombo, ondulati, con linee color piombo all'apice.	*Pinus picea.* Le freccie mediane.
R. pinivorana	18	bruno-ruggine	bruno ruggine	bruno ruggine chiaro	10 linee giallicce, traversanti perpendicolarmente l'ala di cui le tre ultime confluenti verso l'orlo interno.	*Pinus silvestris.* Getti laterali.
R. margarotana	18	bruno-ruggine	grigio con colletto bruno ruggine	nocciuola chiaro	fascie grigio bianchiccie chiare, orlate di nero e macchiate	*Pinus silvestris.* Gemme laterali e coni dell' *Abies pectinata.*
R. resinella	17	bruno-grigio	grigio ardesia scuro	grigio ardesia scuro	8 doppie linee lucenti trasversali qua e colà affluenti assieme da costituire delle macchie.	*Pinus silvestris.* Getti di maggio, però la seconda generazione vive nelle galle di resina.
R. buoliana	22	gialliccio chiaro	rosso arancio	rosso-arancio	7 faccie trasversali bianche macchietate argentee che all'orlo anteriore principiano con due linee.	*Pinus silvestris.* Getti di maggio.
R. piniana	8	bruno-grigio oscuro	bruno grigio oscuro	bruno grigio oscuro	2 doppie linee grosse grigio piombo davanti e 2 dopo la metà e simili striscie sull'orlo esterno	*Pinus silvestris.* Getti di maggio.

Retinia duplana Hübn.

Questa farfallina si riconosce per il colore delle ali anteriori che essendo grigio ardesia gradatamente si cambia in bruno-ruggine. Le doppie linee grigie-piombo attraversano tutta l'ala. Le ali inferiori sono d'un grigio chiaro un pò lucenti.

La farfalla compare in aprile o maggio nelle pinete giovani di 8-20 anni e le femmine depositano le uova sulle gemme. Queste bacano quando le freccie sono già abbastanza sviluppate. I bruchi si introducono nell'interno del getto, nella parte superiore, e la vuotano. Il getto muore.

Retinia turionana Hübn.

Sinonimi: *Coccyx turionella.*

Nomi italiani: La tignuola delle gemme del pino.

Nomi francesi: La teigne des bourgeons de Pin.

Nomi inglesi: The pale Orange-Spot Tortrix.

Descrizione, biologia, danni e rimedî.

Questa farfallina, che misura da 18 a 20 mm. d'apertura d'ali, ha testa e torace giallo-arancio; le ali superiori bruno-gialliccie traversate da sette doppie linee azzurro-grigiastre chiare; le ali inferiori sono grigie, nel maschio più chiare che nella femmina.

La tignola delle gemme del pino appare in giugno. Le femmine depositano le loro uova nelle gemme terminali dei pini di 5-10 o 15 anni e durante l'estate i bruchi, che subito s'introducono nell'interno della gemma, cominciano la loro escavazione.

Il bruco di questa farfallina è color terra, un pò brunastro, coperto di piccolissime verruche nere, armate ciascuna di un pelo ruvido; la testa, lo scudetto dorsale e le zampe toraciche sono brune.

Il bruco sverna entro la gemma ed a primavera riprende il suo lavoro di escavazione. Dapprima la gemma si svi-

luppa, ma poi quasi sempre s'arresta nel suo accrescimento e muore, mentre i getti delle gemme secondarie si sviluppano egregiamente ed uno di essi sostituisce la freccia centrale, mancante causa il lavorio del bruco in discorso.

L'incrisalidamento ha luogo entro la gemma stessa. La crisalide è rosso-bruna.

Il danno da questo bruco causato si esplica in una deformazione del tronco, perchè la freccia mediana terminale non si sviluppa e, vien sostituita da un getto laterale che si drizza.

Retinea sylvestrana Crt., R. pinivorana Z. e R. margarotana H. S.

I caratteri morfologici sono dati nella tabella precedente. Sono tre specie di farfalle piuttosto rare e forse da noi sconosciute.

La *R.sylvestrana* vive, come la *R.turionana*, nelle gemme dell'abeto bianco; la *R. pinivorana* è poco conosciuta e il suo bruco vive entro le gemme e getti laterali del pino silvestre, e la *R. margarotana* si rinviene colle sue consorelle nelle gemme laterali dei pini giovani di 8-12 anni.

Retinia resinella Linn.

Nomi italiani: La tignola delle galle di resina, la retinia della resina.

Nomi francesi: La teigne de la résine.

Nomi tedeschi: Der Kiefernharzgallenwickler.

Descrizione e biologia.

La tignola delle galle di resina è una farfalletta che ad ali aperte misura 17 mm.

La sua testa è bruno-grigia, il torace grigio-ardesia scuro, cioè del color fondamentale delle ali anteriori. Queste sono distinte per 8 doppie linee trasversali grigio-piombee, un po'lucenti, ondulate, che qui e colà affluiscono assieme per dar nascimento a delle macchie. Le ali posteriori sono un pò più chiare delle anteriori, con frangia grigia.

Il bruco è giallo-ocraceo con la testa e scudetto cervicale rosso-bruno.

La crisalide è dapprima giallastra, poi diventa bruna o nera; l'addome però resta brunastro.

Il modo di vivere di questa tignola differisce assai da quello delle sue congeneri.

La farfalla compare in maggio, rare volte in principio di giugno. La femmina depone le uova isolatamente, sotto il verticillo di gemme. Otto giorni dopo nascono i bruchi, che subito s'introducono all'interno del getto traversando la corteccia e principiano quel rosicchio che dà luogo alla formazione delle galle di resina. Le galle sono patenti già in luglio, ma ancor tenere ed in autunno sono già grosse quanto un pisello. In essa galla sverna il bruco ed a primavera riprende a rosicchiare la scorza ed il libro, ciò che produce novello efflusso di resina, che fa ingrandire la galla fino alla grossezza di una ciliegia. Il bruco sverna un'altra volta e nella terza primavera si incrisalida. Questa farfalla adopera adunque due anni per compiere il ciclo delle sue metamorfosi. La galla è tappezzata da un velo serico doppio, costruito nelle due estati e si trova naturalmente sul penultimo getto.

Quando la crisalide è matura, con energici movimenti, si spinge con metà del corpo fuori della galla e così può liberarsi dalla prigione la farfallina.

Danni e rimedî.

Il getto attaccato dal bruco della tignola delle galle di resina, ordinariamente, non muore ed anche quando morisse il danno sarebbe sempre di poca entità, essendo infesti quasi esclusivamente i soli getti laterali. Nei casi però nei quali le femmine depongono le uova sulle freccie apicali, allora il danno è assai maggiore perchè ne avviene la deformazione del pino.

Nel caso questa farfallina si moltiplicasse, per combatterla non si può consigliare, che la raccolta delle galle nella primavera del secondo anno. In via generale i pini più infetti hanno da 6 a 10 anni, così che la raccolta è possibile senza scale, e se l'infezione si propaga nelle pinete più vecchie sono soltanto i rami laterali quelli che vengono invasi: rarissime volte gli apicali.

Retinia buoliana W. V.

Sinonimi: *Tortrix buoliana*, *Coccyx buoliana*.

Nomi italiani: La tortrice buoliana.

Nomi francesi: La pyrale des aiguilles du pin.

Nomi tedeschi: Der Kieferntriebwickler.

Nomi inglesi: The silver striped Orange Spot Tortrix.

Insetto perfetto.

La tortrice buoliana non può essere confusa con le sue congeneri. Ad ali distese misura da 21 a 22 mm., su 8 mm. di lunghezza del corpo. Ha capo bianco-gialliccio e palpi rosso-mattone. Le ali anteriori sono di un bel rosso-arancio, tendente al rosso-mattone, distinte per 7 fascie, ondulate, bianche-argentee, qui e là con riflessi bluastri. Le ali posteriori sono grigio-brunastre, con frangia chiara. Il maschio è più piccolo della femmina.

Bruco e crisalide.

Il bruco è 16 zampato, bruno-scuro in gioventù, a maturità prende una tinta più chiara. Raggiunge la lunghezza di 20-21 mm. La testa è relativamente piccola, cornea, nera, lucente come lo scudetto cervicale e le placche cornee dei piedi toracichi. Il corpo è cosparso, parcamente, di peli.

La crisalide è giallo-bruna sporca, lunga 9 mm.

Biologia, danni e rimedî.

La tortrice buoliana è assai diffusa in Europa. Essa si riscontra nelle pinete della Russia, della Svezia e dell'Inghilterra, della Germania, della Francia, come in quelle delle Alpi e degli Appennini.

La farfalla si trova in luglio e precisamente nelle pinete di 6 a 15 anni. L'accoppiamento ha luogo la sera e dopo quest'atto le femmine depositano le loro uova iso-

latamente, fra le gemme della cima del pino silvestre, del pino austriaco, del *Pinus pinaster* ed anche del pino di Lord Weymouth.

Il brucolino sbucciato dall'uovo, ciò che accade in agosto, s'introduce nella gemma ed il suo rosicchio provoca un modesto flusso di resina. Qui sverna ed a primavera intacca lateralmente uno o più getti, tenendosi protetto dalla resina o da pochi fili serici. I getti poco intaccati si piegano, ma non muoiono; quelli invece fortemente vuotati o in parte troncati alla base si rompono. Ordinariamente è il getto apicale (freccia) che vien preferito. L'economia del bruco della tortrice buoliana causa quindi la deformazione della corona dei pini, vuoi per la morte del getto apicale, o dei laterali, vuoi per la piega che i getti che si rinfrancano prendono. Al getto terminale, se muore, si sostituisce uno dei laterali, ma i pini restano sempre deformi. Se il bruco attacca ed impedisce lo sviluppo di buona parte o di tutti i getti di un verticillo, si sviluppano le gemme avventizie e così cresce la deformazione della corona.

Efficaci rimedi per combattere questa farfalla mancano.

L'ultima specie di questo interessante genere è la *Retinia piniana*, la più piccola fra le congeneri da noi studiate.

Apparisce con la *buoliana* e come essa si comporta.

Genere Grapholita.

Questo è il più ricco ed il più difficile *genere* della famiglia delle tortricine. Il carattere principale che riunisce tutte queste numerose specie sta nella modificazione del corso delle nervature. Oltre ciò, speciali disegni sulle ali anteriori, consistenti in linee trasversali che al margine anteriore hanno la forma di un y e che poi si piegano con la concavità verso l'interno dell'ala, caratterizzano queste piccole farfalle.

I bruchi della maggioranza di queste farfalle vivono sulle frascate, taluni però anche sulle conifere, e pochi su piante erbacee. La maggior parte di questi bruchi accartocciano foglie per aver un riparo.

Grapholitha comitana W. V.

Questa piccola farfalla misura appena 12 mm. di apertura d'ali. Le anteriori sono brunogrigiastre, scure , con un po' di lucentezza aurea, attraversate da numerose fascie argentee, irregolari, composte di macchie. Queste fascie sono talvolta tanto numerose, che il color bianco-argenteo prevale sul bruno fondamentale. Le ali posteriori sono bruniccie e la frangia d'un grigio argenteo.

Questa farfallina compare in maggio e talvolta anche prima. Essa deposita le sue uova, probabilmente, alla base delle foglie aciculari dei getti terminali dell'abeto rosso.

I piccoli bruchi s'introducono nell'interno dell'ago e lo vuotano fino alla cima.

Gli aghi così vuotati arrossano e si staccano, rimanendo sospesi da pochi fili serici.

Se i bruchi sono numerosi, le foglie aciculari delle cime vengono diradate in modo visibile. Danni grandi non sono stati segnalati in questi ultimi anni; nelle epoche passate però, pare abbia dato ragione di serio lamento in diversi punti della Germania e dell'Austria. Attaccati sono specialmente gli abeti rossi di 10-50 anni. L'azione dei bruchi sugli abeti ancor molto giovani si esplica in un ritardo di accrescimento.

Per combattere questo lepidottero non si può consigliare che il dirado, da eseguirsi in settembre, epoca nella quale i bruchi sono ancor sui rami e possono essere bruciati con questi.

Grapholitha pactolana Kuhlw.

Questa minuscola farfalla, che ad ali distese misura da 5 a 7 mm., è di color bruno-oliva, distinta da una doppia linea bianco-lucente nel mezzo di ciascuna ala anteriore, formante un angolo acuto verso il margine esterno. Inoltre vi sono cinque macchie biforcate, allungate, parimenti bianche , partenti dal margine esterno. Una macchia giallastra, sfumata, tondeggiante sta al margine esterno, mentre gli apici sono polverati in giallo.

Il bruco è lungo 5 mm. circa, di color bianco-rossiccio,

con testa e scudetto neri ed una serie di tubercoletti sull'ultimo segmento.

Questa farfallina apparisce in giugno o luglio.

Le femmine depositano le loro uova isolatamente, sotto il palco dei rami degli abeti rossi di 10-25 anni, all'altezza da 1, 5 a 6 metri. Il bruco s'introduce nel libro, proprio fra i rami del palco od immediatamente sotto, e si scava una galleria irregolare, talvolta orizzontale e tal'altra verticale al ramo o fusto. Il bruco sverna nella galleria e la sua azione produce uno sgorgo di resina ed un rigonfiamento della scorza.

A maturità, il bruco fora la corteccia quasi completamente e la crisalide,con energici movimenti, spinge la parte anteriore fuori della galleria per render possibile l'uscita della farfallina.

Per effetto del bruco della tignola della scorza dell'abeto rosso, gli abeti infesti possono morire.

Mezzi per combattere questo lepidottero non ve ne sono; convien però tagliare e bruciare le piantine infeste e prossime a morire e ciò in autunno od inverno.

Incatramando i siti infetti in primavera si può impedire la uscita delle farfalle dall'involucro ninfale.

*
* *

Un'altra tortrice il cui bruco vive sotto la scorza degli abeti rossi è la *Grapholitha duplicana*, dalle ali bruno-scure, distinte per quattro linee bianche a forma di y partenti dal margine anteriore.

Queste due specie sono state confuse dal padre dell'entomologia forestale , dall' immortale Ratzeburg, sotto il nome specifico di *Gr. dorsana*, che è la tignola dei piselli.

Grapholitha nigricana H. S.

Le ali di questa farfalletta, come il corpo, sono di un bruno grigio, scuro, traversate da linee piombee, biforcate all' orlo anteriore ed alcune macchie confluenti in due fascie trasverse , irregolari , oblique; oltre ciò havvi un'ocello.

L'apertura delle ali misura 13 mm.

Secondo le osservazioni dell'ispettore forestale Hochhäusler le farfalle sciamano in giugno o luglio, e le femmine depositano le uova isolatamente sulle gemme degli abeti bianchi di 10-30 anni.

Il bruco distrugge la parte interna della gemma, e vuotata la prima passa ad una seconda.

Questo lavorio vien continuato in primavera e si fa palese non solo per il mancato sviluppo delle gemme infette, ma ancor per la resina che da esse sgorga.

Come sappiamo, anche il bruco della *Phycis abietella* vive entro le gemme dei giovanissimi getti dell' abeto bianco, ma non lo si può confondere, perchè il bruco della prima divora l'interno del getto dall'alto al basso. Se poi vi sono dei caccherelli, da essi si riconosce subito la *nigricana*, perchè essi sono più piccoli.

In alcune località della Germania questo microlepidottero ha causati danni non indifferenti.

Per combatterne la moltiplicazione e diffusione non si può consigliare che il taglio e l'abbruciamento delle gemme infette.

Grapholitha Zebeana Ratzb.

La tortrice della scorza del larice misura circa 15 mm. di apertura d'ali.

Questa farfallina è alquanto diversa delle precedenti congeneri per i disegni poco distinti e per la statura. Le antenne sono più grosse e più corte. Le ali anteriori sono piuttosto larghe e di color bruno scuro ; nel mezzo portano delle macchie nere ed in alto vi è lo specchio, circondato da una linea violetta di splendore metallico. Le ali posteriori sono bruno-scure , con frangia chiara.

Questa farfalla compare in maggio. Le femmine depositano le uova alla biforcazione dei rami principali o secondari dei larici dai 4 ai 18 anni. I bruchi si portano sotto la corteccia e colà si scavano una galleria irregolare, che approfondano un po'anche nell'alburno.

La conseguenza di questo lavorio del bruco è dato dalla formazione di una galla di resina e da un rigonfiamento del ramo nel luogo intaccato. Il bruco sverna nella galleria e nella primavera successiva riprende il suo lavoro

che continua per tutta l'estate. Adopera dunque due anni a compiere il ciclo delle sue metamorfosi.

I rami o fusti infesti talvolta diseccano superiormente la galla e tal'altra si deformano.

I danni sono sporadici, ma non sempre indifferenti. Ove vi fosse bisogno di tener entro tollerabili limiti la moltiplicazione di questo lepidottero, non si può che amputare i rami portanti le galle in autunno, e bruciarli. Un' altro mezzo consiste nell'incatramare le galle in primavera, onde impedire l'uscita delle farfalle, le quali, anche se riescono ad uscire, s'impeciano e non possono più volare.

Grapholitha pruniana H.

La tortrice del pruno misura 17 mm. di apertura d'ali. Le anteriori sono nere o brune, con una vena di turchino nella metà basale, che termina un po' ad angolo, rivolto al margine esterno. L'altra metà dell'ala è giallo-bianchiccia, marmoreggiata, con una macchia triangolare scura all'apice, limitata da una linea bianca, alla quale si appoggia una nubecola chiazzata. Altre piccole macchie brune si trovano all'orlo anteriore. Le frangie sono bruniccie, scure in alto, più chiare in basso e le ali inferiori bruno-grigie, più chiare verso la base. Il torace è bruno scuro, con un ciuffo; l'addome invece è blu-grigiastro.

Questa farfalla appare, spesso numerosa, nel mese di giugno od in luglio. Svolazza la sera verso l'imbrunire e dopo l'accoppiamento deposita le uova sulle gemme dei prugni e dei ciliegi. A primavera, appena le gemme sono un po' sbocciate, si trova il bruco intento a divorarle, nascosto fra le foglie più esterne, che lega assieme; più tardi attacca il getto.

Il bruco è verde-gialliccio, con la testa e scudetto neri, e cosparso di una debole peluria, pure nerastra. Sul secondo e terzo anello porta sei tubercoletti piliferi in fila ed i segmenti successivi ne portano due di più. A maturità è lungo 20 mm.

La tortrice del pruno non deposita le uova sugli alberi vecchi, ma sui giovanissimi, specialmente su quelli di vivaio e colà può recar danni rilevanti.

Il diligente frutticoltore può però liberarsi da questo

dannoso ospite, se ricerca, ciò che riesce facile, i getti invasi e schiaccia il bruco ivi nascosto.

Grapholitha cynosbatella Linn. o **variegana** H. Tr.

È assai simile alla precedente, ma un pochino più grande, misurando 20 mm. d'apertura d'ali, su 9 mm. di lunghezza del corpo.

Le ali anteriori hanno, presso a poco, i medesimi disegni, ma assai più chiari, mentre le posteriori sono più scure. Nel mezzo dell'ala, al limite della parte basale più scura, vi sono due punti neri, patenti, assai caratteristici. All'orlo anteriore si rivedono alcuni lineette biforcate, nere, ed altri punti pure neri all'orlo esterno. Il dorso è marmoreggiato e con ciuffo.

Il bruco è somigliantissimo a quello della precedente specie, e si trova in aprile e maggio, nei getti raggrinziti dei pruni, dei ciliegi, dei meli, dei peri e dello spino bianco.

Le farfalle depongono le uova nelle gemme degli alberi suindicati. Queste svernano ed a primavera, avanti lo sboccio delle gemme, nascono i brucolini, che si introducono nell'interno di quest'ultime, dopo averle avvolte con fili serici, onde ritardarne lo sviluppo e così guadagnar tempo e poter divorare la maggior parte dei fiori o delle foglie contenute nella gemma. Poche gemme florali invase riescono ad emettere qualche fiore e se ciò avviene, questi sono tanto deboli, che difficilmente allegano. Le gemme fogliari poi non sviluppano getto, perchè vien troncato dal bruco; se questo ha invasa la gemma apicale terminale la pianta è deformata.

Alla metà di maggio circa i bruchi sono maturi e dopo essersi legati con alcuni fili serici si incrisalidano, per comparir farfalle dopo due settimane circa. Queste riposano di giorno, sulle foglie, e la sera svolazzano e si accoppiano.

Il solo rimedio possibile consiste nella ricerca delle gemme, invase, appena aperte, riconoscibili per i fili serici che le circondano. Il bruco, sturbato, si lascia cadere, sospendendosi ad un filo serico, e si può schiacciare con le dita. Si può anche dar la caccia alle farfalle facendole cadere in un ombrello aperto, la mattina di buon ora.

Grapholitha funebrana. Treitsch.

Nomi italiani: Tignola delle prugne, verme delle prugne.

Nomi francesi: Pyrale des prunes.

Nomi tedeschi: Der Pflaumenwickler, die röthliche Pflaumenmade.

Nomi inglesi· The Plumtree Tortrix.

Insetto perfetto, bruco e crisalide.

La tignola delle prugne misura appena 15 mm. di ampiezza di ali , su 5 di lunghezza del corpo. Le ali anteriori sono di forma pressochè triangolare, di color bruno , ondulate di grigio, con delle macchie bianche a luna sull'orlò esterno , mentre l' orlo interno, come l' apice , sono seminati di piccoli atomi argentei. Sull' angolo interno vi è una macchia grigiastra, rotonda, distinta da quattro punti neri e contornata da una linea grigio-bluastra. Le frangie sono grigio-piombio, e le ali inferiori grigio-nerastre, con frangia giallo-bianchiccia.

Fig. 13.— Grapholitha funebrana.

Il bruco o verme delle prugne è lungo circa 12 mm., rossiccio sul dorso , ai lati e sotto bianchiccio , cosparso di peli bianchi e con la sola testa nera.

Questo bruco è conosciuto da quasi tutti, perchè si trova entro le prugne ed anche entro le albicocche.

La crisalide è bruno-chiara.

Biologia, danni e rimedî.

Questa farfalla si mostra alla fine di giugno e nei primi giorni di luglio. Essa deve vivere assai poco e tenersi nascosta di giorno, perchè anche negli anni di grande abbondanza di bruchi, la si trova difficilmente.

Le femmine depositano le uova sulle prugne e sulle albicocche ancor immature e con predilezione vicino al picciuolo. Il brucolino, forata l'epidermide, s'introduce nella polpa, che serve al suo nutrimento. Tutti sanno come le prugne e le albicocche verminose riescano disgustose alla vista, per il marciume che il rosicchio ingenera e per i caccarelli e le pelli delle mute che entro la gallerie si trovano.

Le prugne e le albicocche invase da questo bruco maturano prima delle altre e cadono a terra. Allora il bruco abbandona il frutto e s'interra.

Qui si fila un piccolo bozzolo e vi passa l'inverno. L'incrisalidamento ha luogo in giugno.

I danni che questo bruco può recare sono tutt'altro che indifferenti. Il deprezzamento delle prugne da mangiare fresche o da essiccare è grande e se si destinano alla fermentazione danno un distillato poco buono.

I rimedi consistono nel raccogliere le prugne verminose cadute e darle ai majali. Anche lo spandere degli stracci sotto gli alberi infesti riesce utile, perchè in essi volontieri s'annidano i bruchi, invece che interrarsi, e si possono uccidere.

Secondo Boisduval talune varietà di prugne e gli albicocchi a spalliera non vengono infestati da questo lepidottero.

Grapholitha dorsana Fabr.

Insetto perfetto e bruco.

La tignola dei piselli è lunga circa 6 mm. ed ha un'apertura d'ali di 16 mm. Le ali anteriori sono color bruno-oliva e verso il margine esterno gialliccie. All'orlo anteriore vi sono delle linee biforcate a y, bianchiccie; vicino all'angolo interno vi è una macchia contornata di rossiccio-argenteo, con lineette nere e finalmente una macchia semilunare bianchiccia , partente dalla metà dell'orlo interno e convessa verso la base dell'ala.

Le ali posteriori sono bruniccie, verso la base più chiare.

Il bruco è, a maturità , lungo 14 mm., di color rosso-gialliccio e sul dorso porta dei tubercoletti piliferi dello stesso colore , disposti in linee trasversali. La testa , lo scudetto, la placca anale e le zampe toraciche sono brune.

Biologia, danni e rimedî.

La tignola dei piselli compare allo stato di farfalla in maggio o giugno e si trova spesso abbondante. Le femmine depositano le loro uova, a gruppi di due o tre, sui giovanissimi baccelli. Dopo due settimane circa nascono i brucolini, che si introducono nell'interno del baccello per divorarne i semi. Il foro di entrata si chiude perfettamente in maniera che non si possono distinguere i baccelli bacati dai sani. Il bruco non distrugge che una parte del chicco, il quale cresce però più stentatamente dei suoi compagni non invasi. Il rosicchio del bruco o dei bruchi fa maturar precocemente il baccello, il quale si apre e permette agli ospiti di uscire per portarsi nel terreno ove svernano, per poi incrisalidarsi in primavera.

I bruchi contenuti nei baccelli che vengono raccolti allo stato verde, si distruggono per effetto dell'apertura e cernita dei chicchi che tutti sogliono fare prima di cuocerli.

Quelli invece che ospitano i baccelli di piselli destinati alla perfetta maturità lasciano la prigione appena il baccello si apre e vanno nella terra, loro naturale quartiere d' inverno.

Per combattere questi bruchi non si può consigliare che l'aratura o meglio l'erpicatura del terreno coltivato a piselli, appena questi sono stati raccolti. In questo modo i bruchi vengono esposti all'azione delle intemperie o più profondamente sotterrati, in guisa che la maggior parte perisce. Ripetendo questa operazione al principio di primavera si è certi di aver liberato il campo dal molesto microlepidottero.

Il danno che la tignola dei piselli produce è diretto ed indiretto. Il primo lo causa divorando una parte del pisello ed il secondo provocando la precoce maturazione ed apertura del baccello, e quindi la caduta e perdita di una parte dei piselli che entro il bacello bacato si trovano.

Carpocapsa pomonana Linn.

Sinonimi: *Tortrix pomonella*, *Grapholitha pomonella*, *Coccyx pomonella*, *Phalaena pomonella*, *Pyralis pomana*.

Nomi italiani: la Tortrice dei pomi, la Pomaria, la Pomonella; il Bruco delle mele, la Campa dei pomi, il Verme delle mele (riferendosi al bruco).

Nomi francesi: Pyrale des pommes, la Fruitière.

Nomi tedeschi: der Apfelwickler, die Obstmade.

Nomi inglesi: The Codling Tortrix.

Insetto perfetto.

La tortrice dei pomi ha corpo piuttosto robusto; antenne filiformi, più corte del corpo; palpi ingrossati all'apice, di color bruno scuro, come la testa ed il torace.

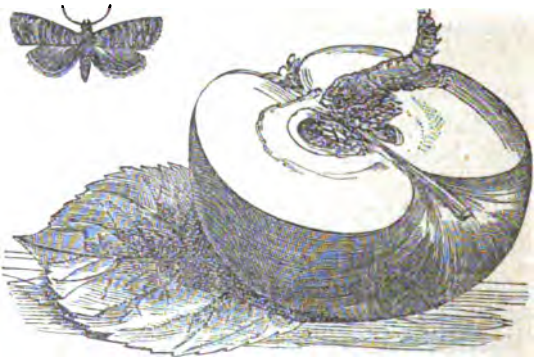


Fig. 14. — La tortrice delle mele.

Le ali misurano da 18 a 20 mm. d'apertura d'ali, su 9-10 mm. di lunghezza del corpo.

Le ali anteriori hanno forma piuttosto triangolare, sono grigie e traversate da molte linee ondulate, bruno-scure e da una fascia bruna, curva, con la parte concava verso il corpo, la quale limita la parte basale, la più scura, dell'ala.

All'angolo interno, vicino all'orlo esterno, vi è una macchia semilunare color bruno cioccolato, limitata irregolarmente da una linea ramea con riflessi dorati o da un' altra nera. La frangia ha splendore metallico.

Le ali posteriori sono bruno-grigio, splendenti; nei maschi si riscontra in esse una piccola fossetta ed un ciuffetto di peli.

Uovo, bruco e crisalide.

L'uovo é sferoideo, a pareti delicatissime, membranose, quasi reticolate, trasparenti, di color bianco-gialliccio (Costa).

Il bruco ha testa coriacea e bruna, come lo scudetto del pronoto che è diviso in due. Il suo colore è bianchiccio in principio e carnicino, più o meno pallido, e ciò a seconda della natura del frutto di cui è ospite parassita. Il corpo è cosparso di tubercoletti neri dai quali sorgono dei peli. A maturità misura da 17 a 20 mm. di lunghezza.

La crisalide sta entro un bozzolo rado, filatosi dalla larva per svenarvi, e intessuto con dei granelli di terra, detriti fogliacei, o rosure di scorza, ragione per cui apparisce di color bruno o marrone, sebbene i fili sieno bianchi. È di color bruno ed all'estremità anale, porta alcune setole a forma di uncino.

Distribuzione geografica.

La tortrice dei pomi si trova in tutta Europa, nelle plaghe ove si coltivano i pomi ed i peri.

Essa ha poi traversato l'atlantico, evidentemente portata con dei carichi di mele, e si è annidata in California ed in molte località degli Stati Uniti dall'America del Nord.

Di grandi, straordinarie apparizioni gli scrittori di entomologia, da me consultati, non fanno parola, tutti però affermano che, in certi anni, la maggior parte delle mele e delle pere sono verminose.

Biologia.

Il nostro illustre prof. commendatore Achille Costa dell' Università di Napoli, il vero padre, in Italia, della

entomologia agraria con intendimenti pratici, quasi 40 anni addietro descriveva, come appresso il modo di vivere di questo nocevole e comunissimo microlepidottero.

« Destinata dalla natura questa specie a vivere lo stato « di larva nell'interno de'pomi, al pari che di varie altre « specie di frutta, essa segue l'apparizione ed il termine « della frutta medesime. Sicchè nella primavera, e proprio « per ordinario sul cominciare di maggio, compariscono « le farfallette, le quali schiudono dalle pupe formatesi « con le larve dell'anno precedente. Esse dirigonsi sugli « alberi che trovano già adorni di frutti, sui quali le fem- « mine fecondate assicurano le loro uova, deponendone « uno per frutto, e cercando sempre in preferenza quei « frutti ne'quali, se non è già cominciata, sia per lo manco « vicina la maturità.

« Il sito che la madre più sovente a tal oggetto, pre- « sceglie è nelle adiacenze del picciuolo, ovvero intorno « gli avanzi del calice che stanno in opposizione a quello. « Il vermicciattolo nello sbucciare dopo una decina di « giorni, senza percorrer molto cammino, rode la super- « ficie del frutto, ed in questo s'interna. Da ciò risulta « che rasente il picciuolo, o nel centro della opposta faccia, « trovasi d'ordinario il forame per lo quale la larva penetrò « entro il frutto; circondato dagli escrementi della larva « stessa, i quali lo fanno più agevolmente avvertire. Oltre « però ai due siti indicati, non vi à punto del frutto nel « quale non si possa talvolta incontrare il forame per lo « quale s'introdusse il piccolo bruccio

« Internatosi questo, rodendo la polpa del frutto che « servir gli deve di pasto, e solcandolo in ogni direzione « e senza alcun ordine, scava delle gallerie successivamente « più grandi, le quali, a misura che esso passa oltre, ri- « mangono occupate da'suoi escrementi. La prima parte « però che esso ben tosto guadagna è la centrale, ove « non risparmia neppur le semenze, delle quali perfora « la buccia e consuma per intero la mandorla.

« Aprendo il pomo, la larva messa a giorno mostra « evidentemente che la luce l'offende. Quindi cerca essa « ben tosto sottrarsi alla influenza di questa, ritirandosi « nella parte più interna delle sue gallerie: e se ciò non « può fare, diviene agitata ed irrequieta. Nè poteva certo « avvenire che vermicciatoli dalla natura destinati a vivere

« sempre nel buio, rimanessero indifferenti alla brusca e
« viva azione dei raggi luminosi.

« Lorchè la larva ha raggiunto la massima sua crescenza,
« nel che impiega da venticinque a trenta giorni, abban-
« dona il frutto, perforandolo in sito diverso da quello
« per lo quale si introdusse e va a trasformarsi in ninfa
« fuori di esso. Se ciò avviene mentre le frutta sono an-
« cora sugli alberi, esse restano a trasformarsi sull'albero
« stesso, ovvero ne'pedali di esso: ove però abbandonas-
« sero le frutta, quando queste sono già raccolte e deposte
« ne'magazzini, cercano in preferenza gli angoli delle pareti
« onde restar meglio guarentite, ovvero rimangonsi fra frutto
« e frutto. Cominciano dal tessere con fili serici bianchis-
« simi un bozzolo lasco e trasparente per modo, da lasciar
« vedere a traverso le loro operazioni, fra le cui maglie
« innestano bricciole di terra, od in mancanza i loro
« escrementi, che esse prendono uno per volta con le
« proprie mandibole, ed adattano i detti fili, e così di
« seguito. La qual industria ci fa vedere l'istinto di oc-
« cultare in tal modo il loro novello domicilio. Fatto
« questo primo strato che rimane all'esterno, continuano a
« lavorare da dentro un tessuto più fitto e più eguale, e
« dopo tre o quattro giorni il bozzolo è tutto compiuto.

« Mentre sono intente al lavoro stanno col corpo ri-
« volto, comecchè più lungo del maggiore diametro che
« danno al loro bozzolo. Indi postesi diritte ed immobili,
« depongono l'ultima spoglia e si trasformano in pupe
« (crisalidi) dalle quali vengon fuori le tortrici dopo una
« dozzina di giorni. Queste tortrici trovano successiva-
« mente altre frutta, sulle quali hanno luogo novelle ge-
« nerazioni. Le ultime son quelle che dirigonsi sulle mela
« autunnali. Per queste la vita prende ben diverso periodo.

« Le larve giunte alla massima crescenza, si tessono il
« bozzolo e restano ivi rinchiuse e custodite tutto il resto
« di autunno ed inverno, ed il principio di primavera,
« durante la quale epoca, visitandole, si troveran sempre
« con le stesse sembianze di larve (bruchi). All'approssi-
« marsi del maggio, depongono l'ultima spoglia e si con-
« vertono in pupe, e da queste schiudono, dopo il detto
« periodo, le tortrici, le quali vanno infestando i frutti
« dell'anno.

« Ordinariamente, non più d'una larva vive in uno stesso

« frutto: raro è trovarne due insieme, nel quale caso non « sono di eguale età; onde avviene per lo più, che una « sia già assai avanzata, quando l'altra vi penetra, prova « che provennero da uovi non deposti dalla stessa madre.

« Dal principio abbiamo detto che la tortrice in parola « non attacca i pomi soltanto, ma varie altre spezie di « frutta eziandio Reaumur osservò essere questa stessa che « attacca le mela, le pera, le prugna, non mai però le « albicocche e le pesche; anzi avendo trovato nelle me- « morie manoscritte del ris. De La Hire fatta menzione « di una larva trovata in un'albicocca, la quale si tessè « anche il bozzolo che poi smarrì, Reaumur pensò che « quella larva avea dovuto penetrare nell'albicocca già « mezzo aperta.

« Noi ci siamo convinti che le albicocche del pari che le « pesche, benchè più di rado, sono non di meno anch'esse « direttamente attaccate dalle larve dalla tortrice dei pomi, « come abbiamo superiormente esposto. Anzi avendone « prese talune, di età diverse, trovate nelle albicocche, e « messe entro mela, e viceversa, abbiamo osservato che « esse, senza punto esitare, si son date a rodere il nuovo « frutto che noi loro offrivamo, continuando il loro svi- « luppo fino alla trasformazione. Ne' quali frutti a noc- « ciolo, la larva introdottasi nella polpa, scava ordinaria- « mente le sue gallerie tortuose rasente il nocciolo me- « desimo. Le noci vengono del pari guastate dalla tortrice « dei pomi. In esse la larva penetra entro il frutto per « lo canale che resta in direzione del picciuolo, e consuma « la mandorla, la quale basta appena ad alimentarla per « tutta la sua vita. Laonde accade talvolta che essa non « trovando più pasto in un frutto, l'abbandona e passa ad « altro. Nel mese di settembre, quindi, le larve delle ultime « generazioni vivono dentro le noci; tessendo il bozzolo « nella seconda metà di tal mese, e le più tardive ancora « nel principio d'ottobre ».

A quanto disse il nostro esimio maestro napoletano devo fare qualche osservazione.

Il Costa pare che creda che il foro, per il quale il bruco espelle i suoi caccherelli, sia quello stesso che il bruco si scavò per penetrare fino all'ovario della mela o pera. Gli altri scrittori, invece, sono unanimi nell'affermare: che l'uovo vien depositato, o nell'ombellico, o vicino al picciuolo e

che di questo foro di entrata, piccolissimo, non rimane traccia; che il bruco, diventato grandicello, si scava una galleria più o meno tortuosa, che mette in comunicazione l'esterno con l'ovario.

Questa galleria serve per espellere i caccherelli e per fornire la necessaria aria al bruco, e può trovarsi su un punto qualunque della periferia del frutto, più comunemente però più verso il basso, o più verso l'alto.

Un'altra cosa devesi rettificare, ed è, che il bruco maturo abbandona la pera o mela, allargando la galleria che serviva ad allontanare i suoi propri escrementi, la quale, sulla faccia del frutto, appare come una piccola macchia di color nerastro, o bruno ruggine.

Il Costa, poi, parla di due generazioni, una primaverile e l'altra autunnale, ed afferma che il bruco, per raggiungere la sua maturità, impieghi da venticinque a trenta giorni. Io non ardisco mettere in dubbio le osservazioni dell'illustre entomologo e credo che, nell'Italia meridionale, comparendo la farfalla in maggio, possano aver luogo due generazioni: solo faccio osservare che gli scrittori di entomologia tedeschi e francesi non fanno cenno a questo fatto, e che, nell'alta Italia, non mi par possibile possa ripetersi ciò che il Costa osservò nelle provincie meridionali.

In ogni modo la cosa merita di essere studiata.

Relativamente alle specie di frutta che questo insetto attacca, credo dover mettere in dubbio l'asserzione del Costa. Le prugne e le albicocche sono attaccate dalla *Grapholitha funebrana* e probabilmente i due bruchi furono da lui scambiate.

Che questi, messi appositamente nella polpa delle albicocche, possano campare, non vi è da dubitare, esistendo una relativa facoltà di adattamento all'ambiente, in tutti gli animali.

Che il bruco della tortrice delle mela viva, anche a spese delle pesche, può darsi, ma non è assodato, benchè vi sieno tutte le probabilità.

Nelle noci, vive il bruco di una varietà della tortrice in parola, se essa non è una vera e distinta specie, la *Carpocapsa putaminana* Stdgr.

Danni e rimedî.

Anche su queste questioni mi piace riportare quanto ha scritto il Costa ed aggiungervi quel che la moderna scienza ha suggerito.

« Nessuno ignora il male che alle frutta proviene dal-
« l'essere attaccate dalle larve della tortrice.

« In primo, colla porzione che divorano, ne diminuiscono
« sensibilmente la polpa; in secondo, con gli escrementi
« che vi lasciano entro le gallerie da esse scavate, le
« rendono schifose e disgustose: infine, ciò che ammonta
« anche più, esse, ne promuovono la caduta innanzi la
« completa maturità, caduta che ha luogo principalmente
« per quelle nelle quali la larva si fece strada rasente il
« picciuolo.

« La tortrice dei pomi è uno di quei commensali del
« regno vegetale, che natura custodisce assai bene contro
« i nemici, e del quale l'uomo difficilmente giungerà a
« liberare i suoi proventi. Infatti un esame della sua vita
« nei diversi stati farà comprendere quanto sia difficile di
« riuscire a tale impresa. Distruggere gli uovi già depo-
« sti è impossibile: impercettibili quasi a nudo occhio, e
« sparsi isolatamente, vi saria bisogno di persona assai
« esperta, la quale non potrebbe visitare che uno o due
« alberi al giorno. Andar in cerca delle larve sarebbe lo
« stesso che distruggere le frutta stesse che le conten-
« gono.

« De' bozzoli è penoso andar in cerca, non avendo un
« sito costante nel quale esse li formano. Sicchè non re-
« sta altro mezzo fuori di quello di dar la caccia alle far-
« falle mediante i fuochi crepuscolari. La qual pratica,
« per quello esposto nella biologia, esser dovrebbe ripe-
« tuta in ogni punto ed in tutte le sere dalla primavera
« fino al principio di ottobre, epoche durante le quali ab-
« biamo detto comparir le farfalle. Il proprietario che vo-
« lesse ad ogni costo liberare il suo pometo dalle larve
« della tortrice, potrebbe sol riuscirvi facendo contempo-
« raneamente raccogliere tutti i frutti pria che giunges-
« sero alla maturità, farli aprire ad uno ad uno per uc-
« ciderne le larve contenutevi. Perderebbe in gran parte
« la raccolta dell'anno, ma assicurerebbe quella degli anni

« avvenire. Ma quel proprietario vorrà tanto sagrificare
« col rischio di veder ciò, non ostante il suo pometo nuo-
« vamente infetto nell' anno seguente da farfalle venute
« dai fondi limitrofi ? Laonde è mestiere conchiudere con
« Reaumur, che la natura ha voluto far che i frutti non
« servissero esclusivamente per noi, ma ne partecipassero
« ancora queste bestioline. Al che si aggiunge, che vi-
« vendo le larve occulte all' interno, le frutta anche così
« infette, si vendono egualmente, avvertendosene il guasto
« lorquando si mangiano; e quindi poca cura prendono i
« proprietarii od i conduttori dei fondi per liberarli da
« questo nemico ».

Il nostro illustre maestro, comm. Costa, è un po'troppo pessimista in questa circostanza, perocchè anche nella lotta contro gli insetti *volere è potere*, *basta sapere*.

Il frutticoltore diligente visita il suo frutteto tutti i giorni, laonde la raccolta, ancora in tempo, delle mela e delle pera verminose cadute riesce possibilissima e di poca spesa. Se convenga dare questi frutti bacati, e solo apparentemente maturi, ai majali, o se sia meglio tagliarli a fette per essiccarli, o per farne conserva, oppure abbandonarli alla fermentazione per farne del sidro (idromele), questa è cosa che il solo frutticoltore proprietario o fittavolo può decidere a seconda della convenienza economica. In ogni modo, tranne nel primo caso, è necessario aprir subito i frutti, onde evitare l'uscita dei bruchi.

Siccome questi, almeno in buona parte, scelgono per quartiere d'inverno il terreno, la zappatura di esso attorno il fusto e fino ove arriva la corona, riuscirà a seppellire ed a distruggere buon numero di bruchi. Meglio servirebbero le irrorazioni del terreno con soluzioni concentrate di solfocarbonato di potassio.

Parimenti consigliabile è la irrorazione, con acqua bollente, del fusto e del terreno che lo circonda, o lo scottamento con il vapore acqueo.

Le pennellazioni dei fusti e rami grossi, con una poltiglia di calce e argilla da farsi in aprile, vengono anche suggerite e raccomandate.

Gli americani usano, pare con buon successo, di legare attorno ai tronchi degli stracci che visitano poi ogni due settimane. In essi stracci si fermano molte specie di insetti che così vengono distrutti.

Nei magazzeni, ove si conservano le pere e le mela, sarà prudente munire le finestre di tele metalliche, a maglia stretta, onde impedire l' uscita delle farfalle in maggio e giugno. I bruchi che con le frutta vengono portati in magazzino, si fabbricano il bozzoletto con predilezione nelle fessure del pavimento e lungo gli angoli, così che non sarebbe cosa frustranea il ricercarli. Credo anche utile mettervi, quà e là, nei magazzeni degli stracci: per bruchi sono quartieri d'inverno prediletti.

Finisco col dire che il Girard asserisce credere, i pomi e peri, tenuti a spalliere e bassi, immuni da questo dannoso insetto: questa notizia, a parer mio, merita conferma, e coloro che hanno la fortuna di aver un frutteto, dovrebbero cercar di assodare la cosa.

Carpocapsa (Tortrix) splendana Hübner.

Nomi italiani: La tortrice delle castagne, il verme delle castagne.

Nomi francesi: La pyrale brillante.

Nomi tedeschi: Der Eichelnwickler, der Kastanienwickler.

Nomi inglesi: The gright Marble Tortrix.

Insetto perfetto.

Questa farfalletta somiglia assai alla precedente è però più piccola, non misurando più di 15 mm. d'apertura d'ali. Il colore generale del corpo è grigio-cenerino. Le ali anteriori sono traversate da linee oblique più scure e più chiare, tanto da apparire marmoreggiate. Vicino all'angolo interno vi è una macchia tondeggiante, orlata da una linea argentea o aurea, traversata da 3 o 4 linee nere parallele alle nervature. Il color grigio delle ali anteriori diventa più chiaro verso la base.

Bruco e crisalide.

Anche il bruco della tortrice delle castagne è molto simile a quello delle mele, tanto che, non conoscendone la provenienza ci si trova imbarazzati a distinguerlo.

Il colore generale del corpo è però più biancastro e la testa , nonchè lo scudetto del pronoto sono di color rossiccio più pallido. Il corpo è cosparso di verruche armate di un pelo.

La crisalide è più piccola della specie precedente, e trovasi in un bozzolo lasco, eguale a quello della precedente.

Biologia, danni e rimedii.

Il modo di vivere della tortrice delle castagne è poco diverso da quello della sua congenere precedente.

La farfalla appare in luglio, od ai primi di agosto e deposita un sol uovo presso la base di ciascun riccio. Il bruco che ne nasce, si apre la via attraverso il riccio (pericarpio) e s'introduce nella castagna ove, nutrendosi della sostanza cotiledonare, si scava delle gallerie irregolari che riempie di caccherelli e di rosura. Anche questo bruco, secondo Girard ed altri, si scava una galleria onde espellere i canterelli ed aver aria; il Costa però non ne parla e ritengo a ragione, perchè essendo le castagne racchiuse nel riccio, questa galleria, potrebbe giovare solo appunto quando questo , prossimo a maturità , si apre. In allora, anche il bruco ha raggiunta la sua massima crescenza e, se prima non ha scavata la galleria per l'uso di cui sopra, la scava ora per uscire.

Le castagne bacate maturano prima delle altre e cadono a terra; ciò avviene nella seconda metà di ottobre.

Allora il bruco abbandona la castagna per andare a scegliersi il quartiere d'inverno, che è, o sul suolo, o fra i crepacci della scorza, o su qualche detrito vegetale secco. Qui si tesse un bozzolo rafforzandolo con granelli di terra e detriti di foglie secche, appunto come fa il bruco delle mele, e passa l'autuno, l'inverno e la primavera in questo stadio. Verso il mese di luglio, il bruco si trasforma in crisalide, dalla quale, dopo una diecina di giorni, esce la farfalla. Per questa specie vi è, quindi, soltanto una generazione.

La tortrice delle castagne non vive soltanto a spese di questo frutto, ma ancor delle mandorle, delle noci (Girard) e delle ghiande.

I danni che i bruchi di questa farfallina arrecono sono due : deprezzamento delle castagne bacate e perdita di

una buona parte di esse per la caduta precoce. Infatti nei castagneti non si va così spesso come nei frutteti e le castagne che cadono primaticcie, vanno in gran parte a fornir pasto a parecchi aninali ed ai pastori.

Le castagne bacate si riconoscono dal foro d'uscita aperto dalla larva, si deve però notare che il rosicchio della larva non genera marciume, come avviene nelle pera e nelle mela, di modo che, se si toglie la parte prossima alla galleria, il resto è ancor mangiabile.

Per quel che riguarda i rimedii, vale ciò che abbiamo detto parlando della tortrice dei pomi.

Grapholitha (Carpocapsa) grossana. Hw.

Questa farfalla rassomiglia moltissimo ad ambo le due suddescritte. È di color cenerino con una vena di bleu, ed ondulazioni più scure. Il campo basilare delle ali anteriori si stacca dal mediano per una fascia ad angolo più scura. La macchia è bluastro-giallognola, piccola, con delle lineette nere e verso l'interno è limitata da un triangolo bruno.

Il bruco differisce di poco da quello della specie precedente e vive nelle faggiole. Le faggiole bacate cadono prima, e pochissime di esse germogliano così che il danno può assumere proporzioni discrete, se trattasi di appezzamenti da rinnovare in via naturale.

Avendo contezza della presenza del faccidanno, si potrebbe ottener qualche risultato mettendo al pascolo dei majali la faggeta, appena le faggiuole accennano a cadere.

Carpocapsa Woeberiana Fabr.

Questa farfalla misura circa 16 mm. di apertura d'ali. Le anteriori sono color bruno scuro, con disegni, irregolari rosso-ruggine e riflessi piombei.

Dal margine esterno partono due linee metalliche bluastre, obblique, piuttosto larghe, contornate di rosso-ruggine.

All'angolo interno vi è una macchia rotonda al cui centro veggonsi quattro lineette nere e contornate di due cerchi di cui l'interno è nero e l'esterno blu-metallico. La

frangia è bruna con alcune macchie bianchiccie; le ali posteriori sono bruno-chiare con frangia grigio chiara.

Questa farfalletta si riscontra specialmente nei vivai di alberi da frutta a nocciolo, ma ancor nei frutteti adulti e precisamente nei mesi di giugno e luglio.

Le femmine depongono le loro uova sulla corteccia dei mandorli, dei peschi, degli albicocchi, dei ciliegi e dei prugni.

I bruchi che nascono s' introducono nell' interno e, fra il libro e l'alburno, si scavano delle gallerie.

La presenza di questi bruchi sotto la scorza è segnata dal flusso di resina, dai caccherelli e dalla rosura le quali materie si mostrano al foro di entrata.

Al principio di settembre, il bruco della tignola della scorza degli alberi da frutto ha raggiunta la sua maturità, è lungo circa 9 mm., di color verde-giallastro pallido, con la testa, lo scudetto del pronoto e 6 zampe toraciche d' un bruno-ferruginoso ed il corpo cosparso di alcune verruche fornite di un pelo.

Il bruco vive, in tale stato, durante l'autunno e l'inverno ed una parte della primavera, e s' incrisalida, alla bocca della galleria, in maggio, od ai primi di giugno.

Il lavorio di questo bruco produce uno spossamento nella pianta, causa l'efflusso di gomma (resina) e, per di più, la morte di quella parte della corteccia che copre le gallerie. In questi siti rimasti nudi, s' ingenerano malattie saprofite (marciume) e, se gli alberelli sono giovani, muoiono direttamente per effetto dell'escavo delle gallerie.

In Germania, ove la coltivazione dei prugni e dei ciliegi è più diffusa che da noi, questa farfalla è ritenuta come una delle più funeste agli alberi da frutto a nocciolo e, specialmente, ai vivai.

Come rimedio, non potendo agire direttamente sui bruchi, non si può consigliare che la ricerca dei grumi di gomma, che si avrà cura di togliere con un coltello, spalmando poi il sito con del catrame, o con dell'argilla e calce. In tal modo, si impedisce l'uscita delle farfalle. Questa operazione convien farla a primavera, cioè prima della metà di maggio.

Steganoptica (Grapholitha) pinicolana Zll.

Questa farfalletta misura 20 mm. ad ali spiegate e si distingue per aver le ali assai strette (7 mm. di larghezza su 18 di lunghezza) ed il margine interno ondulato. Il colore fondamentale è cenerino, ed i disegni, disposti quasi a rete, sono bruni, come pure il limite angolare del campo basilare, la fascia che dalla metà dell'orlo anteriore va all'angolo interno e la macchia apicale. Tutti questi disegni sono irregolari, a zig-zag, e variabili, nei diversi esemplari. Così descrive il prof. Altum questa farfalletta che, nella Svizzera, ha recati danni sensibili in parecchie epoche.

La sciamatura ha luogo in agosto.

Le uova vengono deposte sui ramoscelli del larice ove svernano.

I bruchi nascono in maggio e si nutrono delle giovani foglie aciculari.

Più esposti agli insulti di questi bruchi sono i rami bassi. Quando però questi sono defogliati, allora passano ai superiori, e così di seguito, fino alla cima.

I bruchi sono di color bruniccio con le parti coriacee nere.

L'incrisalidamento ha luogo in luglio e, precisamente, in un follicolo fatto di foglie aciculari, tenute assieme da fili serici e se tutte le foglie sono state distrutte allora fra i crepacci della scorza ed i licheni e muschi che tappezzano i fusti ed i rami.

Fortunatamente i larici defogliati si ammantano di nuove foglie in agosto, ma ciò va a danno dell'accrescimento legnoso. Un' altra circostanza attenua di molto i danni di questo lepidottero, che potrebbero essere letali per i larici: la defogliazione non si ripete sullo stesso appezzamento. Le femmine partorienti non devono, quindi, depositare volontieri le loro uova sui larici defogliati.

Come rimedi Altum consiglia l'affumicamento dei larici invasi con i rami di conifere provenienti dagli sfollamenti dei novelleti.

Anche i fuochi a fiamma chiara, durante la sciamatura delle farfalle, possono giovare.

Famiglia: TINEIDEA.

Nomi italiani : Tinei, Tineidei, Tineidi, Tignole o Tarme.

Nomi francesi : Tinéidiens.

Nomi tedeschi : Motten.

Nomi inglesi : Tineans.

Le tignole, propriamente dette, costituiscono la più ricca famiglia dei lepidotteri. In Europa, sono conosciute, forse, mille e seicento specie. Esse sono le più piccole nostre farfalle; talune sono quasi microscopiche. La struttura del loro corpo è delicata e di una finezza sorprendente, ma non ha caratteri costanti, così che riesce difficilissimo a tutti il raggruppamento in generi.

I tineidei hanno antenne setiformi, e nei maschi, talvolta, assai lunghe, rare volte pettinate. I palpi, tanto mascellari che labiali, sono assai ben sviluppati; i primi composti di 3 articoli ed i secondi squamosi, larghi, generalmente rivolti all'insù ed eccedenti la testa, che spesso è vellutata.

La spiritromba è quasi sempre nulla o rudimentale.

Il torace è liscio e l'addome corto, cilindroide.

Le ali sono strette, affilate, talvolta di forma quasi lineare, fornite di una frangia assai lunga, specialmente all'orlo esterno che è assai obliquo, ed al margine interno, così che la superficie dell'ala per la frangia diventa doppia ed anche tripla. Le anteriori sono fornite di 11 o 12 nervature, mentre le posteriori ne hanno tre. Allo stato di riposo, le ali coprono il corpo a piovente, le anteriori coprono le posteriori, e le frangie formano, talvolta, una specie di carena verso l'apice. Le zampe posteriori non eccedono le ali, ma sono assai lunghe, armate di lunghi speroni, e più o meno vellutate.

I bruchi delle tignole hanno 14 o 16 zampe, e quelli che vivono minando le foglie, le hanno tutte atrofizzate. Sono glabre o, tutto al più, fornite di piccolissime verruche pilifere. Sulla parte dorsale del primo anello portano sempre uno scudetto coriaceo e, talvolta, un'altro sull'ultimo anello. La forma è, o cilindrica, od a fusto.

Le crisalidi sono di forma assai allungata e rinchiuse in follicoli setacei.

Il modo di vivere dei bruchi dei tineidi è assai diverso. Taluni vivono isolatamente entro le gemme, le sementi, i frutti, gli steli e, persino, nei funghi; altri, fra le epidermidi delle foglie, a lembo largo, od entro le aciculari, divorandone il parenchima; altri rotolano una foglia come i bruchi delle tortrici; altri si costruiscono una tela comune (nido) fra i rami delle frascate, ed altri ancora vivono di sostanze animali cioè, di lana, di peli e di piume.

La maggior parte di queste farfallette svolazzano al crepuscolo, talune però in pieno sole. Il volo di alcune specie è assai rapido.

Lo splendore e la bellezza dei disegni delle ali di queste piccole farfalle sono spesso sorprendenti, specialmente nelle specie più minute.

Fra questi piccolissimi lepidotteri l'agricoltore conta dei nemici potenti, difficili a combattere ed ancor più a distruggere.

Tinea granella Lim.

Nomi italiani: Tignola del frumento, la falsa tignola del grano, tarma del frumento, tarma dei cereali.

Nomi francesi: Le Teigne des grains.

Nomi tedeschi: Die Kornmotte, der weisse Kornwurm, die weisse Getreidemotte.

Nomi inglesi: the Wolf, the little Grain moth, the Whitte born-worm.

Insetto perfetto.

La tignola del frumento misura 15 mm. di apertura d'ali su circa 5 mm. di lunghezza del corpo. Ha testa pelosa, bianca; occhi periferici grandi, di color ardesia; antenne più corte del corpo, setacee, pubescenti; spiritromba assai breve; palpi lunghi, squamosi; torace rivestito di squame bianche con un ciuffo; addome lineare e zampe pelose, le posteriori lunghe.

Le ali anteriori sono strette, lanceolate, di color bianco-argenteo, marmorate di bruno e nero, con una fascia scura

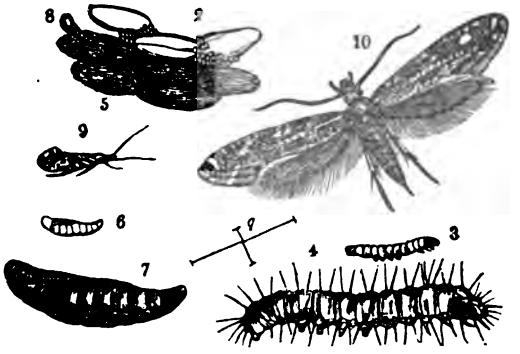


Fig. 15. — Tignola del frumento: 2-5 groviglio di granelli uniti assieme dal bruco; 3 e 4 bruco in grandezza naturale ed ingrandita; 6 e 7 crisalide in grandezza naturale ed ingrandita; 8 crisalide attaccata al graviglio; 9 farfalletta in riposo; 10 farfalla ad ali distese, ingrandita.

che partendo dalla metà del margine anteriore va obliquamente all'angolo interno. La frangia è lunga, bruna e debolmente macchiettata di chiaro.

Le inferiori sono parimenti lanceolate, più strette, di color grigio-bianchiccio uniforme e con la frangia molto lunga e delicata; allo stato di riposo, le ali sono posteriormente alzate.

Bruco e crisalide.

La tarma del frumento è di color ocraceo pallido, ha 16 zampe, la testa e lo scudetto dorsale coriacei, bruni e quì e colà, dei peli appena visibili. A maturità misura da 7 a 9 mm. di lunghezza.

La crisalide è assai vivace, di color castagno, posteriormente più chiara, coll'estremità, non acuminata, armata di picolissime spine. La fronte è ottusa, e le deche delle ali sono lunghe.

Biologia.

Quando compare questa farfalletta? È una domanda alla quale non si può con sicurezza rispondere. Il nostro Costa

dice che sciama alla fine di maggio od ai primi di giugno, e non accenna ad una possibile seconda generazione. L'ing. Massalongo invece, nel suo « *Prospetto ragionato degli insetti della provincia di Verona* » indica il maggio per la prima generazione e l'agosto per la seconda. Gli entomologi tedeschi sono concordi nell' affermare che la tignola del frumento apparisce in giugno, ed il solo Tarchenberg ammette la possibilità di una doppia generazione nel corso di un'anno. Il Curtis dice che questa farfalletta comincia a mostrarsi in aprile, e che, in tutti i mesi successivi fino ad agosto, si trova sempre.

Lo stabilire l'epoca della sciamatura non ha un gran valore per la pratica, perocchè si sa che questa farfalletta non deposita le sue uova soltanto sui chicchi del frumento, della segale e dell'orzo, ma ancora su altre sementi non coltivate, e perfino su certi funghi. Laonde, se anche la sua prima comparsa accadesse prima della maturazione dei cereali dell'annata e non trovasse questi nei magazzeni, la moltiplicazione della specie sarebbe ugualmente assicurata. Da questo fatto non si potrebbe quindi aspettare un vantaggio. Una ben maggiore importanza avrebbe, invece, lo studio diretto a stabilire se ha luogo la seconda generazione, perocchè, se ciò avviene, i danni che questo insetto può causare, sono di gran lunga maggiori, onde maggiore deve essere la cura nell'applicare i rimedî. Le farfallette si trovano nei granai, raramente all'aperto.

Di giorno stanno nascoste, e svolazzano la sera solo allo scopo della riproduzione.

Poco dopo la comparsa, hanno luogo l'accoppiamento e la deposizione delle uova. Pare che ogni femmina ne depositi più di una trentina, ma isolatamente, uno per chicco o tutt' al più due. Compiuto quest'atto, le farfalle muoiono e si trovano facilmente impigliate nelle ragnatele dei granai.

Le uova sbucciano circa una settimana dopo la deposizione. Il giovane bruco penetra immediatamente nell' interno del granello in cui nacque, e ne chiude l'apertura con gli escrementi rotondi bianchi, che tien assieme con dei fili serici. E siccome un sol grano non è sufficiente per nutrirsi, il bruco ne lega al primo un secondo e poi un terzo e così avanti finchè si è costruito un' astuccio entro il quale può considerarsi al sicuro dai nemici, e con

una abbondante provvista. I granelli sono legati assieme da un tessuto serico bianco, più abbondante nella nicchia nella quale vive e si muove il bruco, e di una marcata resistenza, tanto che ci vuol' un certo sforzo per staccare i granelli. Il numero dei granelli costituenti la nicchia non è sempre eguale: ordinariamente vá da sei ad otto.

Questi piccoli gruppi di granelli si trovano, soltanto, alla superficie dei mucchi, e non si sfasciano se si passa il grano con la pala. Quando i bruchi sono numerosi, i piccoli gomitoli vengono uniti fra loro in modo da farne di quelli più voluminosi, facilmente avvertibili, se si affonda nel grano la mano.

Il bruco della falsa tignola del frumento non vuota completamente i chicchi del frumento, segala od orzo, ma divora soltanto una porzione della sostanza farinacea che il granellò contiene.

Prossimo a maturità, ciò che accade in agosto od in settembre, il bruco abbandona la sua abitazione per andar in cerca di un adatto quartiere d'inverno cioè a dire, o un granello vuoto, o delle fessure. Il bruco cammina piuttosto celeramente e segna la via percorsa con un filo serico, così che, se i bruchi sono molti, i mucchi di grano appariscono coperti da un finissimo tessuto serico bianco.

Trovato il sito conveniente, si tesse un bozzolo bianco della grandezza di un chicco di frumento ed entro vi passa l'inverno. A primavera, poi, si trasforma in crisalide.

Danni e rimedî.

Ogni bruco della falsa tignola del grano consuma in media quattro chicchi di fumento, laonde riesce facile argomentare che i danni possono essere considerevoli, se non si ha cura di combattere l'insetto.

Non si perde soltanto i grani che i bruchi addentano, ma siccome essi comunicano ai gruppi di grani che abitano, un cattivo odore, la merce vien deprezzata.

Per combattere questo insetto conviene:

1° passar spesso il grano con la pala, specialmente durante l'epoca della deposizione delle uova, al doppio intento di raccogliere i gruppetti di grani, e di disturbare ed in parte uccidere i brucolini appena nati;

2° coprire con delle tele umide i mucchi di grano,

disponendo sulle prime dei piccoli mucchietti di frumento allo scopo di attirare su di essi le femmine partorienti;

3° togliere lo strato superiore ai mucchi di frumento che mostrano i fili serici e i grovigli di grani;

4° si lavi per bene il pavimento dei granai con acqua calda e sapone, prima di mettervi dentro il grano;

e 5° si collochino dei recipienti di acqua all'epoca della sciamatura, perchè in essi s'annegano facilmente le farfalline che vanno per bere.

I gomitoli di grani raccolti, nel passare con la pala il frumento, nonchè lo strato superiore dei mucchi di grano infetti si devono trattare coll'acqua bollente e poi destinarli per alimento ai polli.

Lo stesso si deve fare con i *mucchietti-esca* collocati sulle tele coprenti i mucchi di grano onde uccidere le uova.

Genere Hyponomeuta.

Le farfalle di questo genere sono piuttosto grandi, misurano da 20 a 25 mm. di apertura d'ali. Le ali anteriori sono lunghe, strette, arrotondate, con frangie di mediocre lunghezza. La testa è coperta di squame adagiate; le antenne sono nude alla base; i palpi mascellari sono rivolti un po' all'insù ed i labiali assai piccoli; gli ocelli e la spiritromba assai sviluppati.

Il colore delle ali anteriori, è il più delle volte, bianco con molti e marcati punti neri; le nervature sono 12. Le ali posteriori si distinguono per la macchia trasparente alla base e per sette nervature.

I bruchi hanno 16 zampe, sono di color giallognolo, o giallo-verdognolo, e punteggiati di nero. Vivono in società, sugli alberi a foglie larghe, e sotto una tenda serica comune che si fabbricano fra i rami.

La sciamatura di queste farfalle ha luogo in giugno.

I bruchi si nutrono delle foglie, eccezion fatta delle nervature e, quando sono maturi, si fabbricano un bozzolo fusiforme, ognuno a sè, ma entro la tenda o nido comune.

Fra le specie di questo genere, una riesce di grave danno ai nostri pomari.

Per i selvicoltori questo genere non ha importanza; la ha però per il giardiniere.

Hyponomeuta padi Zell.

Questa farfalla misura qualche cosa più di 25 mm. d'apertura d'ali, su 9 mm. di lunghezza del corpo. Ha la testa, le antenne, il torace, le zampe e le ali anteriori bianche, con incerti riflessi grigio-perla. L'addome per contrario, come la parte di sotto del corpo, e le ali inferiori sono color cenere scuro, eccezion fatta del ciuffo addominale che è bianco. Le frangie sono cenerine.

Sulle ali anteriori spiccano i punti neri, disposti in 5 linee longitudinali di cui le due vicine al margine interno sono ben distinte. Al margine esterno, dette file di punti vengono riunite assieme da altri punti neri.

Questa farfalla sciama in giugno od ai primi di luglio. Non si scosta dal luogo di nascita e, dopo l'accoppiamento depone le uova a gruppetti sulle gemme del pruno pado (*Prunus padus*). I bruchi si nutrono poco durante l'estate, e non si rimarcano che nella primavera seguente, quando principiano a tessersi la tela comune fra le giovani foglie del pruno pado, sul quale esclusivamente vivono.

Il bruco è di color giallo sporco, con capo, scudetto dorsale ed anale neri. Su ogni anello, porta due macchie nerastre, di cui l'anteriore è più grande, e poi delle verruche armate di un pelo.

La crisalide si trova entro un bozzolo serico bianco della forma di un vago di avena.

Detti bozzoletti pendono dalla tela comune.

Per i rimedi rimandiamo il lettore al capitolo che tratta della iponomeuta del melo.

Yponomeuta padella Linn. o **variabilis** Zeller.

Nomi italiani: Ipenomeuta del pruno; tignola del pruno.

Nomi francesi: Teigne du prunier à grappes.

Nomi tedeschi: Die veränderliche Gespinstmotte, die schwarzgraue Heckenschabe.

Insetto perfetto.

La tignola del prugnolo è della forma della precedente sua congenere, ma un po' più piccola, non misurando che 22 mm. d'apertura d'ali su 8 mm. di lunghezza del corpo.

La testa, le antenne ed i palpi sono bianchi; le ali anteriori, assai variabili ma più di frequente bianche, o di una tinta grigia più o meno scura, con la frangia sempre cenerina e tre linee di punti neri, due delle quali vicine e parallele al margine interno, e la terza invece lunghesso l'orlo anteriore, in certa maniera congiunte dai molti altri punti neri in prossimità della frangia. Tanto le ali anteriori che le posteriori, come l'addome, sono sulla pagina inferiore sempre color grigio cenere, cioè della stessa tinta delle ali inferiori superiormente. Sul torace si trovano anche delle macchie nere.

Bruco e crisalide.

Questo bruco è di color giallo sporco; ha la testa e lo scudetto dorsale neri, lucenti, eccezion fatta di una lineetta mediana divisoria di quest'ultimo, bianca; anche le zampe toraciche e la placca chitinosa anale sono nere.

Sul dorso traspare l'aorta di color bruno ed ai lati si scorgono due file, ognuna di 11 macchiette rotonde, brune, cioè una per anello, cominciando dal secondo. Ogni segmento porta poi delle verruchette pilifere.

La crisalide porta segni caratteristici tali da non permetterne lo scambio con altre specie. Essa è gialla nel mezzo, all'apice e sulle teche delle ali, nero-bruniccia e protetta da un bozzoletto così leggero che permette di distinguerne le parti. I bozzoletti pendono dalla tenda comune più isolatamente che nelle altre specie; non si trovano mai a formar dei gruppi.

Biologia e danni.

La tignola del prugnolo comparisce in giugno o luglio. Le femmine depositano le loro uova, specialmente nella seconda metà di luglio, e precisamente all'ascella delle

foglie, sulle gemme, sui giovani getti, od alla base dei rami che saranno fruttiferi l'anno seguente, tanto del pruno coltivato, che del prugnolo, e del biancospino. Le uova vengono deposte a mucchietti da 30 ad 80 e coperte da una sostanza gialla appiccaticcia, che poi diventa bruna, o grigiastra. Questi mucchietti hanno la forma e la grandezza di un seme di lino.

Le uova bacano durante il mese di agosto ed i brucolini restano raggruppati sul sito ove nacquero sfidando, l' inclemenza della fredda stagione per sei o sette mesi. Essi sono appena visibili ad occhio nudo, ma ancor nella primissima età emettono dalla bocca la bava serica con la quale si fabbricano una specie di letto.

Appena che le gemme principiano a inturgidire, i bruchi abbandonano il quartiere d' inverno, s' introducono nelle gemme sboccianti delle piante succitate e forse di qualche altra, come opinano alcuni entomologi. I bruchi vivono in famiglia e non si separano nemmeno per incrisalidarsi. Essi si nutrono, dapprima, del solo parenchima delle giovani foglie, lasciando intatte le nervature. Le gemme invase si riconoscono perchè diventan rosse e sono contornate da fili serici. Divorata una gemma, la famiglia si porta all'estremità del ramoscello ed addenta le foglioline terminali.

Il giorno i bruchi stanno riuniti assieme ma la sera vanno al pascolo, ognuno per se, rientrando poi la mattina nel ricovero comune, cioè sotto una foglia; e, siccome durante le loro gite emettono un filo serico, tutti contribuiscono a tessere quella tenda comune che è caratteristica e propria a questo genere di tignole. Distrutto un mazzo di foglie, passano ad un'altro, e ciò succede con tanta maggior sollecitudine quanto più il bruco cresce. La defoliazione principia ai rami più alti e discende gradatamente.

Nella seconda metà di maggio, i bruchi, diventati più robusti, non risparmiano più le nervature ed addentano perfino i frutti. Gli alberi, o le siepi invase, diventano bianche per le numerose tende tessutevi dai bruchi. Se sull' albero vi sono foglie sufficienti per tutte le famiglie di bruchi, l'incrisalidamento ha luogo entro un bozzolo attaccato all'ultima tenda comune, caso contrario una parte dei bruchi discende lunghesso il tronco, un' altra arriva a terra o sui cespugli sottostanti, lasciandosi cadere nell'aria

sospesi ad un filo serico. I bruchi che arrivano a terra muoiono ordinariamente di fame.

L'ultima tela che i bruchi prossimi a maturità si tessono, è più fitta e robusta delle altre: da essa verso i primi di giugno si vedono pendere i bozzoletti bianchi.

Per quel che riguarda i modi di combattere questo dannoso insetto, rimandiamo il lettore al capitolo seguente.

Hyponomeuta malinella Zell.

Sinonimi: *Hyponomeuta cognatella* Duponch.

Nomi italiani: Tignuola del melo; palombella del melo; tigna dei pomi.

Nomi francesi: Teigne du pommier.

Nomi tedeschi: Die Apfelbaum-Gespinnstmotte.

Insetto perfetto.

Questa farfalletta è assai simile alla precedente, tanto che le due specie non sono state distinte che da Zeller. I caratteri differenziali sono: statura più piccola, non misurando, ad ali aperte, che circa 19 mm., su 7 di lunghezza del corpo; le frangie delle ali posteriori sono uniformemente grigie e non più chiare all'apice, come nella precedente specie; le frangie delle ali anteriori, al di sotto, hanno verso l'angolo interno, un riflesso grigio, mentre nella tignola del prugnolo sono perfettamente bianche, e finalmente, l'orlo bianco anteriore della pagina inferiore delle ali maggiori mantiene, fino all'apice, la stessa larghezza e non s'allarga, come nella congenere precedente.

La tignuola del melo ha le antenne, il capo, la parte dorsale del torace, la pagina superiore delle ali anteriori, il ventre e le zampe bianco-nivee; le ali posteriori, tanto sotto che sopra, come pure la pagina inferiore delle ali anteriori sono bruno scure.

Il torace è distinto per sette punti neri, quattro anteriori, disposti su una linea trasversale, e tre posteriori, posti a triangolo.

Le ali anteriori portano da 20 a 22 punti neri distribuiti, su tre linee longitudinali, una prossima al margine esterno, un' altra contigua al margine interno e la terza,

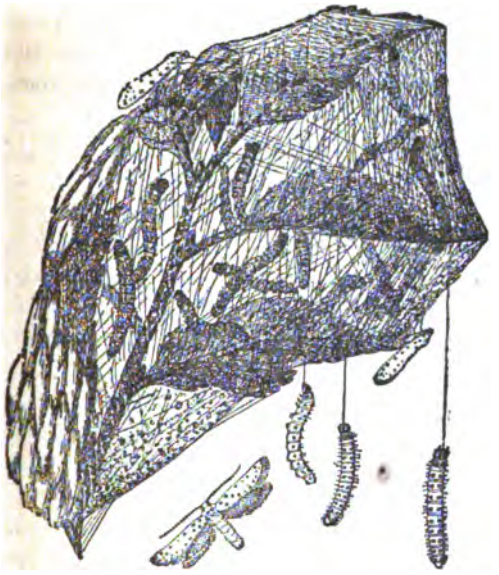


Fig. 16. — Nido con foglie adulte e fili serici della tignuola dei meli; bruchi e farfalle allo stato di riposo e ad ali spiegate.

Fig. 17.—Nido composto da giovani foglie.

formata da pochi punti, a quest'ultima parallela. Altri puntini neri più piccoli si trovano verso l'apice.

Bruco e crisalide.

Il bruco non si distingue che difficilmente da quello della tignola del prugnolo, è però più piccolo, misurando circa 15 mm.

Il capo è nero, corneo; lo scudetto dorsale del protorace, la placca anale ed i piedi toracici sono bruni; il colore fondamentale del bruco, poi, è giallo, sul dorso tendente al bruniccio.

I due ultimi anelli toracici ed i nove primi addominali sono distinti per due macchiette e cinque punti verrucosi neri da ciascuno dei quali sorge un pelo setoloso.

La crisalide è color giallo-ambra, con la testa, le teche

delle ali e l'apice anale color bruno. Essa riposa entro un bozzoletto allungato-fusiforme, a tessuto fitto e tenace, bianchissimo.

Biologia.

La tignuola del melo è diffusa e comunissima in tutta Europa ed ovunque ha fama di specie assai nociva.

Nel suo modo di vivere non differisce gran che dalla sua congenere precedente. Il Costa ed il Girard ammettono lo sverno delle uova; il Taschenberg invece asserisce che le uova bacano quattro settimane dopo la deposizione e che svernano i brucolini raggruppati sul sito ove nacquero, come nella precedente specie. Comunque, quello che scrisse il prof. Costa 40 anni fa non è che la verità ed io amo riportare le parole del maestro.

« Sul finire di aprile o principiar di maggio, dice il Costa, secondo le regioni e le stagioni diverse, quando i meli si rivestono di nuove foglie e si dispongono alla infiorescenza, compariscono le larve della iponomenta, le quali aggruppandosi in società assai numerose sopra i diversi rami, tessono, con scambievole opera, una tela, ovvero un padiglione, che riunisce le foglie del ramo, dando al tempo stesso ricovero a tutti gli individui della società.

« Esse larve ben presto si danno a consumar le foglie, delle quali rodono avidamente il parenchima, lasciando nudi i nervi principali, ed i secondarii. Quando hanno interamente spogliata la cima d'un ramo, l'abbandonano per andare tutte insieme a costituire una nuova colonia sopra altra cima, formandovi un padiglione novello di fili serici: sloggiando in simil guisa, fino a cinque e sei volte per trovar nuovo alimento. Lo stesso pur fanno, se per altra cagione qualunque fossero costrette a sloggiare dall'occupato domicilio. Queste larve sono immensamente irritabili; molestate, si contorcono fortemente e poi si lascian cadere, rimanendo sospese al ramo pel filo di seta, come all' ordinario. Ma in queste è bello il vedere, quando turbata una intera società, si precipitano tutte, le une dopo le altre, appese pei rispettivi fili. Vivono intorno ad un mese in questo stato di larva. Sul finire di maggio e principiare di giugno, senza punto sciogliersi le società, anzi rimanendo entro le loro medesime tende, ciascuna tesse il suo bozzolo accanto

e parallelo a quello dell'altra, per modo che tutti i bozzoli insieme formano dei fasci più o meno voluminosi, secondo il numero di cui si componeva la società delle larve. Questi gruppi di bozzoli rivestono le cime stesse dei rami state divorate dalle larve; producendo talvolta un incantevole effetto il vedere tutte quelle cime come ricoperte di neve. Dopo dodici o 15 giorni, le farfallette schiudono e si veggono svolazzare a stormi intorno agli stessi alberi dai quali ebbero vitto ».

« Si accoppiano: depongono le uova sui medesimi rami di meli, disponendoli l'un accanto l'altro in un medesimo piano, ed in pochi giorni scompariscono quasi tutte ».

« Le uova passan così l'inverno, per dare a luce le nuove larve distruggitrici nella primavera seguente ».

Danni.

Di quale entità possano essere i danni che i bruchi di questa bianca farfalletta causano, lo sanno coloro che hanno dei pometi. Abbiamo visto che i bruchi divorano le foglie dei rami, laonde riesce facile comprendere che i rami invasi da questi voraci parassiti non possono dar frutti di sorta. Avviene spesso che le colonie sono abbondanti, da sette a dodici, e queste sono sufficienti per spogliare completamente un pomo in pieno vento e di una più che discreta grandezza. Gli alberi, in tutto od in parte defoliati, rimettono le foglie; conseguentemente ne avviene uno spossamento tale che le gemme per l'anno dopo riescono piccole e quasi tutte fogliari. Non si perde, conseguentemente, soltanto il raccolto dell'anno in corso, ma anche quello del susseguente e se la defogliazione si ripete per tre o quattro anni con una discreta intensità, l'albero finisce col disseccare.

Il Girard dice che i danni che i bruchi della iponomeuta del melo, in taluni anni, recano alla Francia, si possono valutare solo a milioni di franchi, e perciò implorò una provvida legge.

Da noi i lamenti non sono meno frequenti e forti che in Francia ed in Germania, ma pochi sono gli agricoltori che si danno la briga di combattere questo dannosissimo insetto; essi si contentano di esclamare: quest'anno le rughe mi hanno distrutto il raccolto delle mele! — Mi ri-

ineccepibile, ed il Ministero di agricoltura ha pubblicata la relativa memoria.

Per i nidi piccoli, esistenti nella prima metà di maggio, basta irrorarli con una soluzione di *pitteleina* ed acqua all'1 %; per i trattamenti successivi convien raddoppiare la dose di insetticida.

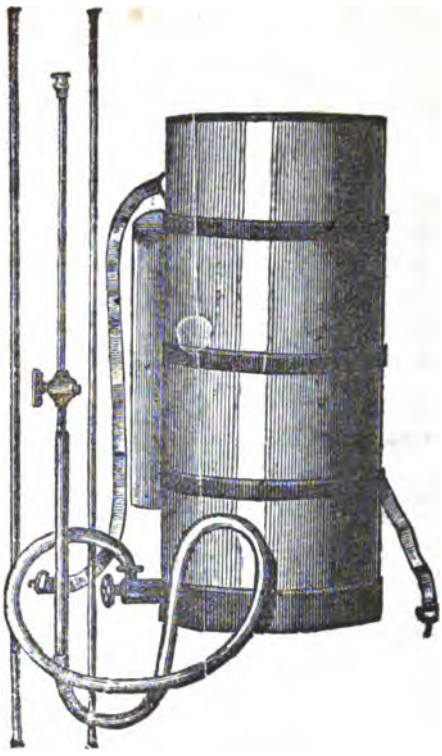


Fig. 19. — Irroratrice automatica a pressione d' aria.

Per ottenere effetto sicuro conviene che il getto della pompa sia forte, capace cioè di rompere la tela o di entrare nell' interno, ove riuniti stanno i bruchi. Per di più è necessario che i bruchi sieno abbondantemente bagnati con la soluzione. Per ottenere questi due intenti è uopo disporre di una buona pompa irroratrice ed avere un po' di buona volontá.

Le comuni pompe da peronospora hanno forza bastante per distruggere i nidi sui meli bassi (fig. 18).

Il getto delle pompe va mantenuto contro il nido preso di mira per qualche minuto secondo, e l' operatore deve girare attorno all'albero per scoprire tutti i nidi e colpirli con la sua pompa.

Per i meli alti è necessario disporre di pompe potenti, quali quelle ad aria compressa messe in commercio dalla Ditta Angelo ed Armando Del Taglia di Signa (Firenze).

Questa pompa il cui getto unico giunge a notevole altezza, è automatica perchè, una volta messa in pressione, mantiene il getto fino all' esaurimento del liquido (vedi fig. 19).

Disponendo di altri sistemi di pompa da peronospora, e dovendo trattare meli piuttosto alti, converrà innestarvi una cannula Jemina o Sibella.

Il trattamento, anche se ben eseguito, va ripetuto dopo una diecina di giorni, perchè qualche nido potrebbe sfuggire all'occhio dell'operatore.

Si noti, che i nidi trattati si riconoscono facilmente, perchè acquistano una tinta rosso mattone intensa. Le foglie ed i frutti bagnati con le soluzioni acquose di Pitteleina, all'uno od al due per cento in volume, non risentono nocumento di sorta, e i bruchi superstiti non le appetiscono più, così che il trattamento riesce doppiamente utile.

Secondo le esperienze del Berlese, la spesa oscillerebbe dai 15 ai 30 centesimi per albero , a seconda della grandezza di questo e della intensità della infezione.

La *Pitteleina* vien fabbricata dalla Ditta Petrobelli e C.° di Padova.

Hyponomeuta padi Zell.

Nomi italiani: Iponomeuta del ciliegio, tignola del pruno pado.

Nomi francesi: Teigne blanche à points noirs.

Nomi tedeschi: Ahlkirschengespinnstmotte, Faulbaum-Gespinnstmotte , Traubenkirschen-Gespinnstmotte.

Descrizione e biologia.

Questa farfalla, la più grande delle sue congeneri, misura circa 26 mm. d'apertura d'ali su 9 mm. di lunghezza del corpo. Ha le ali anteriori bianche, con riflessi perlacei ; le posteriori invece sono grigio-cenere scuro, eccezion fatta della frangia che è bianca. L' addome è dello stesso colore delle ali posteriori, con ciuffo anale bianco. Sul corsaletto esistono dei punti neri e le ali anteriori sono specialmente caratterizzate da *cinque* linee orizzontali di punti neri.

Il bruco della iponomeuta del ciliegio è di color giallo sporco, con testa e scudetto dorsale, piedi toracici e placca anale neri, lucenti. Sulla regione dorsale si scorgono

due linee longitudinali, formate da macchie brune-nerastre, due per ogni anello e precisamente una maggiore davanti ed una minore di dietro. Il corpo poi è cosparso di piccole verruche pilifere, nere. A maturità questo bruco misura circa 21 mm. di lunghezza.

La crisalide è racchiusa in un bozzolo serico, bianco, non trasparente e della forma di un chicco di avena: pende dalla comune tenda.

La farfalla compare in giugno e deposita le sue uova a mucchietti sulle gemme del pruno pado e del ciliegio.

Il Taschenberg dice che le uova bacano ancor in agosto, ma non si avvertono le larve perchè piccolissime e perchè mangiano pochissimo. In primavera quest'ultime si comportano come quelle dell'iponomeuta del melo, e si costruiscono delle tende seriche alla stessa guisa.

Danni e rimedî.

Ove le ciliegie si coltivano per farne acquavite (Kirschwasser), questa tignola può recare danni di una certa entità.

Si combatte coi mezzi indicati per la tignola del melo.

Hypnomeuta evonymella Scop. o **H. cagnatella** Hübn.

La tignola dell'evonimo è un po' più piccola della precedente, misurando circa 24 mm. di apertura d'ali, ma è di forme eguali.

Ha antenne, capo, torace, addome e zampe bianche, lucenti, come la pagina superiore delle ali anteriori, mentre la inferiore, come tutte le ali posteriori, eccezion fatta per la frangia che è bianca, sono color della cenere.

Sul torace si scorgono alcuni punti neri, e dei punti parimenti neri, disposti in tre linee orizzontali, spiccano sulle ali anteriori.

Il bruco è assai simile al precedente ed è difficilissimo distinguerne le due specie dai dati morfologici; mentre biologicamente parlando la distinzione riesce facilissima, vivendo i bruchi della specie in discorso quasi esclusivamente a spese dell'evonimo.

Anche i bruchi della farfalla dell'evonimo vivono in numerose società, sotto una comune tenda che rifabbricano

appena la loro voracità ha distrutte tutte le foglie di uno o più rami riuniti.

La farfalla compare in maggio o giugno e quindi si deve ammettere che svernino i giovani bruchi.

Nei giardini e parchi si scorgono spesso delle siepi di evonimo e delle piante isolate, spoglie in tutto od in parte delle foglie, coperte del funebre lenzuolo che serve di tetto ai bruchi della tignola dell'evonimo.

Anche questo molesto ospite dei giardini si combatte con gli stessi mezzi indicati per la tignola del melo.

Tinea oleella Fabr.

Sinonimi: *Ypsolophus oleae* Fabr.; *Tinea olivella* Brig.; *Oecophora olivella* Fabr.; *Tinea servillella* Cost.; *Elachista oleella.*

Nomi italiani : Tignola dell'olivo; tarma delle olive,

Nomi francesi : Teigne de l'olivier.

Nomi tedeschi : Olivenbaummotte; Olivenwurm.

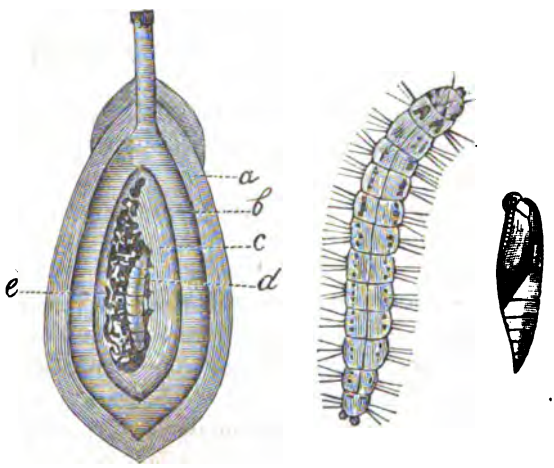


Fig. 20— *A sinistra*: Un'oliva adulta aperta a metà, abitata da una larva. *a* polpa dell' oliva; *b* nocciuolo; *c* mandorla; *e* porzione della mandorla già rosicchiata ed occupata dagli escrementi della larva

In mezzo: larva, ingrandita.

A destra: crisalide, ingrandita.

Insetto perfetto.

Questa farfalletta ha il capo ritondato con un ciuffetto sul vertice; le antenne lunghe quasi quanto il corpo, filiformi; il corpo come le zampe, ricoperti di scagliette gri-

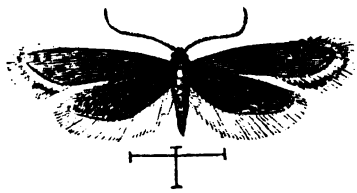


Fig. 21.—Tignuola dell'olivo (*Tinea oleella*).

gio-cenerine; le anteriori di color bianco-cenerino a splendore argentino, con una macchia nera discoidale, longitudinale e quasi rettangolare posta poco innanzi la metà dell'ala ed alquanto più vicina al margine posteriore che all'anteriore, con un'altra macchia nera posta presso l'angolo posteriore esterno e numerose altre macchioline parimenti nere, sparse irregolarmente. Le ali inferiori sono di color cenerino, scuro, uniformi. Tutte e due le paia di ali sono adorne di frangia assai ben sviluppata; le anteriori la portano soltanto sul margine esterno, le posteriori ovunque, tranne sul margine anteriore. La frangia, allo stato di riposo della farfalla, si eleva sopra il corpo a guisa di cresta.

Questa farfallina misura circa 11 mm. d'ampiezza d'ali, su 6 mm. di lunghezza.

Uovo, bruco e crisalide.

L'uovo è globoso, bianco-latteo, poco splendente.

Il bruco, a maturità, misura da 8 a 9 mm. di lunghezza; è vermiforme, molle, di color cenere-gialliccio. Il capo è coriaceo, rossiccio, con una macchia nera su ciascun lato; lo scudetto dorsale del primo anello toracico è coriaceo, gialliccio. Sul dorso scorrono due linee brune ai lati ed una gialliccia nel mezzo, le quali partendo dal secondo anello toracico vanno fino all'ultimo, che è talvolta bruno.

Il corpo è cosparso di bitorzoletti piliferi, neri, disposti regolarmente sui lati di ciascun anello.

La crisalide è allungata, coniforme, di color verdicciosuro con due strisce brune, una su ciascun lato e ben scolpita. È lunga circa sei millimetri ed è racchiusa entro un bozzoletto, tessuto con fili serici bianchissimi, ma assai laschi, in modo da lasciar veder la crisalide.

Distribuzione geografica.

La tignuola dell'olivo è da tempo antichissimo conosciuta, chè di essa si occuparono i greci ed i romani.

Questo insetto, allo stato di bruco, è noto ovunque la coltura dell'olivo si esercita su vasta scala.

La Francia, la Spagna, la Grecia, i Paesi Balcanici, nonchè l'Italia annoverano la tignuola dell'ulivo come uno dei più potenti nemici delle olive.

Di questo insetto si occuparono nel senso agricolo ed in tempi diversi il Bernard e il Fonscolombe per la Francia, l'Angelini per la provincia di Verona, l'Andreuccetti ed il Grimaldi per il Lucchese; il Passerini per la Toscana in genere ed il Costa O. per il Napoletano.

Chi però meglio e più profondamente ha studiato coll'occhio della testa e della mente questo insetto è il prof. Achille Costa dell' Università di Napoli e farei cosa poco saggia a non riportare per esteso quanto questo grande entomologo ha scritto.

Biologia.

« Visitando gli oliveti nel mese di febbraio e ricercando attentamente trovansi sui teneri rami, o presso il picciuolo delle fronde o sulla pagina inferiore delle fronde stesse gli uovi della tignuola di tal piccolezza, da esser con difficoltà avvertiti ad occhio nudo, e tutti solitarii ».

« Negli ultimi giorni dell'indicato mese ne schiudono le larve, le quali, come vengono alla luce, si fissano sulla pagina inferiore delle fronde, restandosi ciascuna in una fronda diversa; raro essendo trovarne due sopra una fronda medesima. Le larve schiuse cominciano dal praticare un forame nell'epidermide e rodendo quindi il soprapposto paren-

chima, scavansi in questo come una galleria custodita esternamente dalla detta epidermide, nella quale la larva giace sempre con l'estremità anale verso l' apertura per la quale

Fig. 22.—Ramoscello di olivo carico di fiori attaccati dalle tignole della seconda generazione nei 3 verticilli superiori del rametto: *aa* larve che rodono l'interno dei fiori; *bb* crisalidi formatesi fra gli avanzi dei fiori rosicchiati; *cc* fiori vuotati ed abbandonati dalle larve, rimasti col forame per lo quale il bruco è penetrato nell' interno.
Verticillo di foglie inferiore del ramoscello: *e* foglia con bruco che rode il parenchima, *c* bruco trasformantesi in crisalide su foglie rosicchiate. (Dal Costa).

penetrò nell'interno, per dove manda fuori gli escrementi, che la occultano. L'epidermide rimasta nuda prende colore di foglia secca, e trasparisce per modo da lasciar chiaramente vedere la entrogiacente larva, ed ogni suo movimento. Per tal mutato colore della fronda in quel sito l' osservatore viene a primo sguardo facilmente avvertito della presenza della larva. Passa questa in tal modo i primi giorni di sua esistenza ben guarentita dagli agenti esterni. Lorchè la crescenza si avanza e la galleria per la sua bassezza non più è sufficiente a comprendere il corpo; quando ancora la larva per il suo inoltrato sviluppo trovasi nel caso di meglio resistere alle vicissitudini atmosferiche squarcia quella pellicola che guarentiva il suo

abitacolo, e restando scoperta continua a rodere il parenchima della inferior faccia della fronda, illeso lasciando lo strato più duro della superiore; solo con alquanti fili serici assai laschi si tesse una specie di nicchia, che servegli di ricovero e di ritirata. Poche sono quelle le quali giunte ad una certa crescenza portansi sui margini delle fronde e ne rodono indistintamente tutti gli strati ».

« Sono tali larve poco irritabili: sicchè lasciansi agevolmente osservare e studiare senza punto turbarsi; anzi senza neppur arrestarsi dal rosicchiare. Molestate positivamente contorcono il loro corpo a mò di un' anguilla, e sovente si lasciano cadere, rimanendo però alla fronda sospese mediante delicatissimo filo, che vien fuori dalla loro bocca, come è generale costume di simili vermicciatoli. Fuggono di lor natura per quanto è possibile la luce, soprattutto la diretta azione dei raggi solari. Laonde nello stato naturale esse non abbandonano mai la inferior pagina della fronda. Giunte al massimo della loro crescenza, dopo una vita di 24 a 30 giorni, quindi verso il declinare del marzo, esse dispongonsi a convertirsi in ninfe. A tal uopo sulla fronda stessa sulla qual hanno vissuto, raramente in luogo diverso, cominciano dal tessersi il lasco bozzolo descritto: compiuto il quale fra poco più di ventiquattro ore, vi si situano col corpo diritto, sovente con la faccia ventrale in sopra. Dopo altre 24 ore depongono l'ultima spoglia, che rimane accorciata presso la loro estremità codale, e compariscono con sembianze di pupe. Undici a quattordici giorni circa passano in tale stato letargico, liberandosi dagl' inviluppi le farfallette nei primi giorni di aprile ».

« Mentre però le une trasformansi in pupe, altre larve più tardive schiuse nei primi giorni di marzo sono nel mezzo di loro sviluppo. Queste trovandosi nell'epoca in cui cominciano a sbucciare le nuove foglioline dai rami, come accader suole sul cominciare di aprile, abbandonano le fronde del cui parenchima s'erano fino allora nutrite, dirigonsi sopra l'estremità dei teneri ramicelli; e non si accontentano di rosicchiare le foglioline, ma smozzicano la base del novello getto, introducendosi perfino alquanto nell' interno del tenero stelo. E la cima così staccata dalla sorgente di sua vita va tosto a seccare. Queste larve appunto nell'ultimo periodo di loro crescenza, venendo a cibarsi delle tenere

messe schiarano i loro colori. Tra le foglioline appassite dei getti novelli rimaste attaccate per qualche punto dello strato corticale, e legate alle fronde contigue mediante i fili serici delle medesime larve, esse si tessono il bozzolo, e si trasformano in pupe durante la prima metà di aprile. Le tignuole si schiudono dopo un periodo più breve che le precedenti, a causa della più calda stagione, cioè dopo una diecina di giorni ».

« Le farfallette vivono oltre un mese; sicchè quelle della generazione più precoce esistono ancora al sopraggiunger delle altre tardive; e dalla metà alla fine di aprile esse veggonsi in qualche numero svolazzare sugli olivi dal tramonto del sole in poi; restando di giorno appiattate ed immobili sopra i rami, sui quali van distribuendo alla lor volta le uova ».

« Nella prima metà di maggio vengono fuori le larve di questa novella generazione. Comincia allora la infiorescenza degli alberi, e le larve non più cercan le fronde, ma dirigonsi quasi esclusivamente sui racemi fioriferi, prendendo di mira con ispecialità i bottoni fiorali non ancora aperti. Ne perforano la buccia costituita da' petali, introducono il capo entro la cavità del fiore, e divorano quanto vi si contiene, e pistilli ed ovario; e vuotato l' un fiore passano ad altro, lasciando dal primo l' arida buccia perforata, che ben tosto si secca; e così successivamente ».

« Per modo che una sola larva nel periodo di sua vita può distruggere oltre una ventina di fiori, e decimar quindi la raccolta di un eguale numero di olive ».

« Durante la prima metà di giugno le larve di questa seconda generazione convertonsi in pupe, dalle quali le farfallette schiudono dopo sette o otto giorni. Sicchè nella seconda metà di giugno trovansi già tutte schiuse, e veggonsi svolazzare a stormi sugli alberi. Vivono come le precedenti circa un mese in tale stato; e dalla fine di giugno al principio di luglio le femmine si sgravano delle uova, cercando però luogo diverso delle loro genitrici per eseguire una tale funzione. Trovansi in quell' epoca le olive più o meno sviluppate, e desse appunto formano il richiamo delle farfallette già pregne, ed il campo della deposizione delle uova. Su quelle infatti si sgravano. Ogni Tignuola deposita uno ad uno gli uovi sulla faccia esterna del calice delle piccole olive, passando successivamente

dall'una all'altra, alla terza ec.; infestandone tante, per quante son le uova delle quali deve sgravarsi, non mettendone mai più d'uno per oliva. Costume ammirabile dalla natura dettato non a questa soltanto, ma a tutte le farfallette, le cui larve debbono vivere nell'interno delle frutta; sia perchè la larva, che deve svilupparne, trovi sufficiente alimento fino alla compiuta crescenza; sia perchè più individui, vivendo insieme in un frutto medesimo, non avessero a farsi la guerra per disputarsi il vitto lor necessario. Nè qui si arresta la contemplazione alla quale ci chiama l'istinto di questi minuti esseri: va ancora più oltre, siccome ben osservava l'accurato Réaumur. In uno stesso albero molte madri sono intente successivamente alla funzione medesima. Laonde sarebbe assai facile che sopra una stessa oliva (e quello che diciamo per le olive valga ancora per altri frutti) sulla quale una prima farfalletta ha deposto già un uovo, vi andasse più tardi, a far lo stesso, una seconda, e poi una terza ec., per modo che alla fine si trovassero olive cariche di più uova, contro il piano dalla natura propostosi. Ma, nel fatto ciò non si osserva, essendo cosa ben eccezionale trovare una oliva portante due uova. Noi, sopra un centinaio di olive ovigere, ne abbiamo appena rinvenute tre con due uovi per cadauna, le rimanenti avendone tutte uno soltanto ».

« Dal che sembra incontrastabile la necessità di ammettere che la madre, prima di affidare sul frutto il suo uovo, ricerca e si assicura che altra, innanzi, non si sia sgravata sul frutto medesimo ».

« Dopo dieci giorni, schiudono da quelle uova le novelle larve, ciascuna delle quali trovasi padrona di un frutto. Non appena corroborate alquanto, cercano insinuarsi entro il nocciuolo, ch'esse possono senza grave difficoltà guadagnare, perchè ancora assai tenero. Si fanno strada rasente il picciuolo dell'oliva, traversano la spessezza del mesocarpo, rodono l'estremità corrispondente del nocciuolo, e per essa penetrano nella cavità contenente la mandorla. Il forellino per il quale la piccola larva penetra nel nocciuolo, col crescer dell'oliva, si ostruisce per modo, che aprendo tardi il nocciuolo, si trova abitato dalla larva, senza poter riconoscere la via per la quale vi pervenne. La larva pertanto, come ha raggiunto il suo scopo, comincia a roder la mandorla che consuma quasi interamente, durante il suo

sviluppo; e lo spazio successivamente maggiore che perciò rimane vuoto, serve a dare alloggio al suo corpo crescente, il resto venendo occupato da' suoi escrementi. Se la larva si trasformasse in pupa entro il nocciuolo medesimo, oltre all'angustia dello spazio, ne seguirebbe che la farfalletta che andrebbe a schiudere, resterebbe ivi imprigionata, non avendo organi con i quali superare gli ostacoli che le offrirebbero le pareti del suo domicilio, vogliam dire del nocciuolo. Difatti si avvera, che ove qualche larva più debole trasformisi in pupa entro il nocciuolo, la farfalletta va presto a morire, senza vedere la luce. La natura quindi, saggia e provvida tutrice de' suoi esseri, tanto più, per quanto più minuti e più deboli, ha loro infuso l'istinto di abbandonare il nocciuolo pria di disarmarsi di quegli organi coi quali posson farsi strada fuori di esso. Sicchè le larve, giunte al termine dello sviluppo per mezzo delle loro robuste mandibole, rodono il nocciuolo nella sua parte men dura, cioè nel centro della estremità basilare, per entro a quel canale che naturalmente vi esiste ed occupato da una sostanza non perfettamente legnosa, che forma continuazione col pedicello del frutto; e di lato a questo vanno indi a sortire. Per effetto della quale perforazione, le olive si staccano facilmente dal picciuolo, e cadono a terra. Poche sono quelle le quali, intristite per altre ragioni cadono prima di essere abbandonate dalle larve. Ciò avviene durante il mese di settembre, lorchè cioè le olive son presso alla loro massima crescenza, ma ancora immature: quando raccogliendo le olive, sparse sul suolo, trovansi in maggior parte col forame esterno indice della larva che è uscita; poche essendo le intere. E da queste, portate nel proprio gabinetto, veggonsi le larve le une dopo le altre sortire ».

« Le larve, venute a luce, si tessono immediatamente il bozzoletto, sia sulle pareti del frutto stesso o del picciuolo, sia in faccia al ramicello, cui sono i frutti affidati, o sulle fronde, se sbuccian da olive pendenti ancora dall'albero: tra olive e quisquiglie, se dalle già cadute; tra le olive e le pareti del recipiente, se ciò accade nel proprio gabinetto. In tutti i casi, dopo il consueto periodo di otto o dieci giorni, schiudono le farfallette di questa terza generazione, dal finir di settembre fino alla prima metà di ottobre. Queste servono ad assicurar la riproduzione della

specie per l'anno avvenire, cioè per la generazione del febbraio ».

« Dalla esposta biologia si rileva che la Tignuola dell'olivo ha tre distinte generazioni, le quali, considerate per l'epoca della schiusa delle larve, si possono chiamare:

1. generazione invernale, che vive, dapprima del parenchima delle fronde, e quindi de' teneri getti;

2. generazione di primavera, che divora gli ovarii contenuti entro i fiori non ancora aperti;

3. generazione estiva, che attacca esclusivamente la mandorla del nocciuolo del frutto ».

«Delle quali generazioni pare che due sole, la prima e la terza, siano state dagli scrittori conosciute; nessuno facendo menzione della generazione di primavera che danneggia sensibilmente i fiori ».

« Onde accertarci, pertanto, se identica sia la specie in queste tre diverse generazioni, noi non ci siamo accontentati di vedere la identità delle larve e delle farfalle che, nelle svariate epoche, raccogliemmo in natura; ma abbiam voluto vederne tutto il progresso nel proprio gabinetto. Tenendo in educazione gran numero di larve raccolte nel mese di febbraio, ne abbiamo ottenute, per l'intero anno, le generazioni successive, somministrando loro l'alimento analogo alla stagione, quello stesso che vedevamo prediliger le compagne viventi, nello stato naturale e libero ».

« E per tali osservazioni, le quali convalidavano quelle che facevamo contemporaneamente in estesi oliveti, è rimasto per noi chiaramente dimostrato non solo quello stato sospettato e pensato da alcuni degli scrittori che ci han preceduti, esser cioè una stessa la specie che rode il parenchima delle fronde, e penetra nel nocciuolo, ma di più ancora, che la specie stessa, in tre stagioni diverse, attacca le fronde, i fiori e le mandorle de'frutti ».

Danni.

Dalla biologia chiaro apparisce, che i danni, che la tignuola dell' olivo può recare, sono di tre specie: alle foglie, ai fiori ed ai frutti.

I bruchi della prima generazione distruggono solo una piccola parte del parenchima delle foglie e, siccome l'u-

livo è ricco di fronde, il danno puossi considerare quasi nullo.

Diversamente si comportano i bruchi della seconda generazione, che è la più nociva. Ora, il bruco di questa seconda generazione, per raggiungere la sua maturità, vuota una ventina di fiori , impedisce cioè la formazione di altrettanti frutti.

Gli olivicultori non sanno ben valutare questi danni, perchè essi stimano il prodotto dell' anno in corso sopra i frutti già formati, ma non vi ha dubbio che il danno reale è di grave importanza. Fortunatamente, gli individui della seconda generazione non sono molto numerosi.

I bruchi della terza generazione vivono a spese del nocciuolo, ed il loro lavorìo causa la caduta precoce delle olive bacate. Questo fatto produce un doppio danno : poca resa d' olio e cattiva qualità di esso.

Rimedî.

Un rimedio efficace consiste nella raccolta delle foglie danneggiate, che facilmente si scorgono per la macchia rossiccia e semitrasparente che presentano. Questa raccolta deve effettuarsi nel mese di febbraio e nei primi di marzo, ed essere affidata a dei ragazzi, da pagare ad un tanto ogni cento foglie raccolte. Questo mezzo di distruzione non è tanto dispendioso quanto può sembrare, ed è di incontrastata efficacia. Le foglie raccolte, contenenti i bruchi, devono essere bruciate.

La caccia alle farfalle non si può, su vasta scala, effettuare con le reticelle; si può, però, distruggere un discreto numero di farfalle, accendendo dei fuochi a fiamma chiara negli uliveti, all'epoca della sciamatura. Meglio dei fuochi fissi, gioveranno quelli ambulanti suggeriti dal prof. Costa. Si tratta di un bastone lungo più di un metro, con in cima una specie di canestro di ferro contenente una padella a braciera, piena di carboni accesi , sui quali si mettono dei ramoscelli producenti una fiamma chiara. Detto braciere vien portato da un olivo all'altro, la sera, durante il crepuscolo.

Sui bruchi della seconda generazione , quella che vive sui fiori, si può energicamente agire con le irrorazioni di una soluzione di *Rubina* al 2 %. Questo rimedio ha dato

ottimi risultati nel circondario di S. Remo. Convien bagnar ben bene i grappoli fiorali infetti, ed attuare l'operazione in maggio od ai primi di giugno.

Con la raccolta delle olive precocemente cadute, perchè bacate, si distrugge anche una rilevante quantità di bruchi, se si ha l'avvertenza di bruciarle o di molirle subito.

Acrolepia Citri Mill. et Raz.

Questo nemico dei limoni è stato benissimo descritto del prof. Penzig nella sua bellissima opera « *Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini* » e qui non faccio che riassumere le cose più importanti.

La farfalletta misura da 10 a 12 millimetri di apertura d'ali su 5-6 di lunghezza del corpo. Quando è in riposo, tiene le ali e tutti gli arti applicati lungo il corpo e le antenne ripiegate lungo il margine anteriore delle ali.

Il colore fondamentale del corpo e delle ali è un bigio cenerino, piuttosto oscuro; nelle ali anteriori, però, la tinta è un po' più scura con riflessi metallici. Sulle ali anteriori, che sono acuminate, si scorgono delle chiazzette nere, disposte senza ordine e che, nei differenti individui, non conservano uniformità di disposizione, più una fascia nera, obliqua e piegata ad angolo, col vertice rivolto all'angolo esterno. La frangia è doppia di color grigio-scuro, con macchiette nere e bianchiccie; quella delle posteriori è semplice; entrambe sono molto sviluppate. All'estremità dell'addome porta un ciuffo di peli riuniti.

Il bruco è di color verdognolo che, coll'avanzare in età si cangia in bruno-chiaro. La testa, lo scudetto dorsale del protorace e la placca anale sono nerastri. Ogni anello porta dieci peli impiantati ciascuno su una piccola macchia. Le tre linee longitudinali sono brune, mentre quella che sovrasta gli stimmi è più chiara del color del corpo.

Il bruco dell'*Acrolepia citri* è agilissimo, e si lascia cadere tenendosi sospeso al filo serico che emette dalla bocca. A maturità, misura da 6 a 8 mm.

Per trasformarsi in crisalide, si costruisce un bozzoletto grigio o giallognolo a maglie piuttosto larghe, lungo da 4 a 5 mm.

La crisalide è allungata, gracile, di color rossastro, con l'apice uncinato.

Le farfalle femmine depositano le uova isolatamente, uno od al più, due fra il calice ed i petali di ogni fine di limone. I bruchi legano assieme, con fili serici, i petali e gli stami dei fiori invasi, e da questi fili si può riconoscere l'infezione e cercar i bruchi rannicchiati in fondo al calice e protetti da una specie di letto serico.

Secondo il prof. Penzig, hanno luogo tre generazioni, di cui la prima ha luogo in aprile o maggio, la seconda in agosto, e la terza in ottobre o novembre. Pare sverni l'uovo. La generazione primaverile è la più scarsa.

I danni che i bruchi in parola possono recare dipendono dal numero dei bruchi stessi; pare però che sieno di qualche entità.

Come rimedio, il Penzig suggerisce il taglio ed abbruciamento delle infiorescenze attaccate dai bruchi, operazione abbastanza facile e che si può affidare alle donne ed ai ragazzi.

Si potrebbe sperimentare, a mio credere, anche la soluzione di Rubina al 2 %.

Sitotroga cerealella Hein.

Sinonimi: *Gelechia cerealella* Oliv.; *Oecophora granella* Treitsch.; *Anacampis Cerealella* Curt.; *Tinea cerealella* Oliv.; *Alucita cerealella.*

Nomi italiani: Alucita del grano, vera tignola del grano; Ecofora del grano; Palommella del grano (napoletano).

Nomi francesi: Alucite des céréales, Teigne des grains.

Nomi tedeschi: Die lehmgelbe Getreidemotte.

Nomi inglesi: The Angoumois Grain-Insect.

Insetto perfetto.

L'alucita del grano ha il capo squamoso, ma senza ciuffo; antenne lunghe quanto il corpo o poco più. Le anteriori sono assai strette, ornate di frangia lunga o delicata al-

l'orlo interno ed esterno, decrescente verso le proprie estremità; le inferiori sono un po' più larghe, terminanti in punte ed arcate sul margine interno. Il colore generale è paglierino, tendente al cannella assai chiaro. Le ali anteriori portano dei tratti longitudinali oscuri, una macchia all'apice dello stesso colore; due macchioline nere intense, una verso il terzo del margine interno e l'altra puntiforme verso il margine con gran numero di puntini minutissimi neri, taluni circondanti i tratti longitudinali, altri formanti due fascie indeterminate. La pagina inferiore di dette ali è di color piombo.

Le ali inferiori sono di color cenerino uniforme.

Ad ali spiegate questa farfallina misura circa 13 mm. di ampiezza su 5 mm. di lunghezza del corpo.

Uovo, bruco e crisalide.

L'uovo è di color bianco candido, secondo il Costa, e rosso, secondo il Girard, e del diametro di un quinto di milimetro.

Il bruco, a maturità, misura da 6 a 7 millimetri, è di color bianco-latteo, nudo, grasso, molle, più rozzo di quello della falsa tignola del grano; ha capo piccolo retrattile, corneo, bruno-argilla, le zampe addominali sono piccolissime, così da far credere, a prima vista, trattarsi di una larva di coleottero.

La crisalide è di color paglierino, con gli occhi rossicci e porta due spinuzze all'estremità addominale. È lunga circa 4 mm.

Distribuzione geografica.

Questo dannosissimo insetto è stato trovato in Francia nel 1750 e può essere che provenga dall'America. Presentemente è diffuso in quasi tutta Europa, nonchè nell'Africa settentrionale, nella Turchia asiatica e nelle Americhe.

Da noi è pur troppo un'insetto conosciutissimo.

Biologia.

Le farfalle di questa tignola compaiono in maggio, od ai primi di giugno. L'accoppiamento ha luogo poche ore dopo la schiusa, e dura parecchie ore.

Le femmine fecondate depositano circa una ottantina di uova ognuna, uno su ogni granello di frumento, in spiga. Pare vi sia predilezione per il frumento, ma, spessissimo, le uova vengono deposte sulle spighe dell'orzo, della segala, dell'avena.

Le uova bacano dopo 8-10 giorni, ed il giovane bruco grosso quanto un capello, fora l'involucro fogliaceo del granello, nonchè la buccia di questo,e si porta nell'interno.

Qui nutrendosi della sostanza farinacea, si scava una galleria che riempie dei suoi escrementi.

Prossimo a maturità, rode, lasciando una sottilissima parete, la buccia del chicco in forma di disco, e tappezzata la propria stanza con pochi fili serici, si trasforma in crisalide. La vita di bruco dura da 20 a 25 giorni.

Dopo 8-10 giorni, nasce la farfallina la quale, rotto col capo il disco, esce all'aperto.

Relativamente al ripetersi delle generazioni, ecco quanto dice il Costa: « Verso la fine di giugno e nella prima metà di luglio, compariscono, per la seconda volta le farfallette la cui prole, ripetendo i simili guasti della prima dà luogo ad una terza schiusa di tignuole, che si verifica nella seconda metà di agosto. Da queste ne viene una quarta, le cui farfallette schiudono nella seconda metà di ottobre; e le più tardive nei primi giorni di novembre. Queste, alla lor volta, depongono pure le uova: le larve sbucciano, compiono il loro sviluppo e si trasformano in pupe, le quali restano, in tale stato, il resto di autunno, l'inverno e la primavera, per dar poi alla luce le farfallette nel maggio ».

Le osservazioni del Costa riguardano il Napoletano e non posso mettere in dubbio le esattezza di esse. Nella media ed alta Italia, però, non avremo tante generazioni.

Si comprende che le farfalle della seconda generazione, come quelle delle altre eventuali successive, devono deporre le loro uova sui chicchi raccolti nei granai e, precisamente, su quelli della superficie.

La continuazione della specie è assicurata, non solo dalle crisalidi che, coi chicchi che le ospitano restano nei granai, ma ancora da granelli che servono da sementa, conservandovisi le crisalidi anche dopo la germinazione dei granelli stessi e comparendo poi le farfalline in maggio assieme alle altre sviluppatesi nei granai.

La diffusione di questo insetto vien facilitata dal trasporto, da una località all' altra, del grano e degli altri cereali in genere, compreso il granturco, entro il quale si trovarono, del pari, i bruchi di questa tignola; come pure dal passaggio di sciami di farfalle da una località all'altra trasportati dal vento.

Danni.

Il danno che questa tignola reca, misurato ad ogni singolo individuo, è inferiore a quello prodotto da ogni singolo bruco del grano (*Brucus granarius*, vedi Vol. I pag. 250), da ogni calandra del grano (Punteruolo del grano, *Calandra granaria*, vedi Vol. I pag. 385) ed anche dalla falsa tignola del grano (*Tinea granella*), perchè ogni bruco non divora che una parte della sostanza farinacea, cioè a dire nemmeno la metà di un sol chicco. Però, essendo questa specie assai diffusa, e molto prolifica, essa deve essere considerata come la più nociva fra gli insetti del frumento.

Secondo il Costa, i chicchi infetti dal bruco di questa tignola possono germinare. Gli entomologi francesi, invece, asseriscono che essi granelli perdono la facoltà germinativa perchè il bruco si pasce con predilezione dell' embrione. Se ciò fosse vero il danno da attribuirsi a questo insetto sarebbe ancor maggiore, poichè seminando frumento, od altri cereali bacati, si perde la spesa di mano d'opera e la sementa stessa.

In ogni modo, le piante, che dai chicchi abitati dalle larve di questa tignola nascono, non possono essere robuste quanto le consorelle provenienti da sementa sana.

La diminuzione in peso del frumento invaso da questo microlepidottero, oscilla, secondo il Girard, dal 10 al 50 per 100; ma ciò non è tutto, perocchè la farina che dal frumento tignolato si ottiene, oltre essere di un colore

sospetto, dà un pane di un gusto disaggradevole, che esercita sulla gola un prurito spiacevole, dovuto all'azione vescicatoria dei resti dei bruchi di questa tignola.

Si attribuisce a questo fatto, persino una malattia di gola epidemica, sviluppatasi nei circondari della Francia più infetti da questa tignuola.

Rimedî.

Combattere questo insetto è dovere non solo nei rispetti dell'interesse materiale di ogni agricoltore, ma ben anco nei riguardi dell'umanitá e dell'igiene generale. La lotta però è un po' difficile.

Vivendo l'insetto nell'interno del granello, i mezzi meccanici, cioè a dire compressione del frumento infetto in appositi cilindri, e battitura del grano subito dopo la messe, allo intento di schiacciare i bruchi racchiusi nei singoli chicchi, possono riuscire di qualche vantaggio nella pratica, ma non sono sempre possibili.

Meccanicamente, si potrà, però, impedire alle farfalline nate nei granai, di prendere la via dei campi, ed a quelle nate in questi, impedire l'entrata nei granai, tenendo le finestre dei granai stessi munite di una fitta rete metallica. Si eviterà anche di portare nei campi l'infezione, gettando il grano da sementa nell'acqua, e togliendo con uno staccio e presto, i grani che galleggiano, questi essendo quelli infetti.

Ma, mezzo fisico sicuro lo abbiamo nel riscaldamento del grano infetto a 55-60 gradi, operazione che si deve far nei forni ed essiccatoi.

Il grano, riscaldato a tale grado di temperatura, non perde la capacità germinativa, mentre le larve che esso contiene, muoiono. Convien, però, notare che non è facile mantenere una simile temperatura nei forni ordinari, e che la persona che dirige l'operazione deve essere capace.

Il grano, sottoposto a riscaldamento, diminuisce in volume ed in peso, e quindi il danno resta sempre abbastanza rilevante, ma con ciò si impedisce che l'infezione si mantenga non solo, ma aumenti.

I mezzi chimici che si possono adottare, riguardano l'asfissia dei bruchi ospitanti i granelli. Ciò si può ottenere, mettendo in tini o botti, il grano infetto e lasciandovi

bruciar dentro dei carboni, dopo aver ben chiusi i recipienti. In questi, il grano dovrebbe restar 3-4 settimane, affinchè l'azione dell'acido carbonico produca la morte delle larve.

Forse, più pratico, sebbene più dispendioso, è il trattamento del grano tignolato col solfuro di carbonio. Il grano deve, del pari, essere riposto nei recipienti da poter chiudere, e su di esso, a diverse profondità, si deve spandere del solfuro di carbonio in proporzione di 200 grammi per ettolitro. Chiuso il recipiente, il solfuro di carbonio evapora e questi vapori riescono fatali per le larve, se agiscono per alcune ore.

Coleophora laricella. Hübn.

La tignola del larice misura da 12 mm. d'apertura d'ali, un 3-5 mm. di lunghezza del corpo; ha le antenne lunghe quanto quest'ultimo e le zampe posteriori pelose ed armate di spine. Le ali sono color grigio scuro, dello splendore della seta, con frangie ben sviluppate.

Il bruco è bruno scuro, quasi nero; la testa, lo scudetto dorsale, protorace e la placca anale, coriacee, più scuri del resto del corpo.

A maturità misura da 4 a 5 mm. di lunghezza.

La crisalide è color bruno-nerastro, quasi lineare, con delle setole all'apice anale; è lunga poco più di 3 mm.

Questa farfallina fa la sua comparsa nella seconda metà di maggio ed in giugno.

Essa vola e s'accoppia quando splende il sole.

Le femmine depositano le loro piccolissime e gialle uova, isolatamente, sulle foglie aciculari dei larici, specialmente giovani di 10-14 anni.

Dopo una settimana o meno, nascono i piccoli bruchi. Questi s'introducono nelle foglie aciculari e ne divorano la polpa. Dopo qualche settimana, gli aghi infetti, guardati verso la luce, mostransi in parte vuotati, e nel settembre, per la lunghezza di 5-6 mm., essi sono del tutto vuoti, assumono un colore gialliccio e si piegano.

Vuotato l'ago, lo taglia, e dell'epidermide si serve per involgio (una vera tonaca o sacco). Quando col crescere del bruco l'involucro diventa troppo stretto, scava un'altra

foglia e la lega assieme alla prima, tagliando le pareti di contatto. Qui dentro il bruco passa l'inverno attaccandosi ai rami.

In maggio, nello stesso sacco ad involucro ha luogo l'incrisalidamento.

Questa tignola reca, talvolta, dei danni abbastanza rilevanti ai lariceti giovani.

Rimedî repressivi non ve ne sono.

Elenco delle figure intercalate nel testo

Fig. 1. Figura teorica delle ali e delle nervature in una Noctuide . . . . . Pag. 6
» 2. Disegno delle ali nei Noctui . . . . . » 8
» 3. Canale digerente ed organi annessi del bruco del bombice del pino (Bombyx pini L.) — *a* Ghiandola salivale; *a'* ghiandola setifera, *b* faringe, *c* intestino medio, *h* intestino tenue; *k* intestino crasso; vasi urinarii . . » 19
» 4. Bruco del bombice del pino con otto paia di zampe, delle quali le tre anteriori sono le toraciche, e le altre membranose. Il protorace e gli otto primi anelli addominali mostrano ciascuno una stimma . . . . . » 15
» 5. Zigena della vite . . . . . » 52
» 6. Sesia apiforme (Trochilium apiforme) con bruco, spoglia della crisalide, crisalide e gallerie . . . . . » 63
» 7. La Gastropaca del pino (Gastropacha pini, Lim.) *a* farfalla maschio; *b* farfalla femmina; *c* bruco adulto; *d* crisalide; *e* bozzolo; *f* uova; *g* crisalide scoperchiata; *h* bruco affetto dal *Microgaster nemorum* e coperto dai bozzoletti bianchi di questo icneumonide, dalla figura rappresentato anche allo stato perfetto (*m*) . . . . . » 74
» 8 Gastropacha neustria; *a* farfalla maschio; *b* anello di uova; *c* bruco adulto; *d* crisalide (Tutto grandezza naturale) » 87
» 9 La Dasichira pudibonda (Dasychira pudibunda). *a* farfalla maschio; *b* bruco adulto; *c* crisalide. . . . . »
» 10 La Lipari dispari (Liparis dispar.): *a* farfalla femmina; *b* farfalla maschio; *c* bruco adulto; *d* crisalide; *e* ermafrodito, a sinistra femmina ed a destra maschio. . . » 103
» 11 La processionaria della quercia (Cnethocampa processionea): *a* nido o borsa; *b* bruco adulto; *c* crisalide; *d* farfalla. » 117
» 12 A. 1. Piralide (farfalla) var. gran. nat.
2. id. più prossima al tipo.
3. Crisalide (gr. nat.)
4-5. Larve (id.)
B. 1. placche o croste di uova sulla foglia (gr. nat.)
A. Larve fuori uscite dall' uovo e pendenti da una bava di seta.
2. Id. ingrandite. La larva già nata A, vedesi piegata a U nell'interno del guscio del proprio uovo.
3. A Larve bernanti nei follicoli fra e sotto la scorza ingrandite.
4. Id. gr. nat. . . . » 173

Fig. 13. Grapholitha funebrana . . . . . Pag. 217
» 14. Tortrice delle mele . . . . . » 220
» 15. Tignola del frumento: 2-5 groviglio di granelli uniti assieme dal bruco; 3-4 bruco in grandezza naturale ed ingrandita; 6-7 crisalide in grandezza naturale ed ingrandita; 8 crisalide attaccata al groviglio; 9 farfalletta in riposo; 10 farfalla ad ali distese, ingrandita . . . . » 235
» 16. Nido con foglie adulte e fili serici della tignuola dei meli; bruchi e farfalle allo stato di riposo e ad ali spiegate. » 243
» 17. Nido composto da giovani foglie. . . . . » ivi
» 18. Pompa irroratrice Candeo . . . . . » 247
» 19. Irroratrice automatica a pressione d' aria. . . . . » 248
» 20. *A sinistra*: Un' oliva adulta aperta a metà, abitata da una larva. *a* polpa dell' oliva; *b* nocciuolo; *c* mandorla; *e* porzione della mandorla già rosicchiata ed occupata dagli escrementi della larva. — *In mezzo*: larva, ingrandita. — *A destra*: crisalide, ingrandita . . . . . » 251
» 21. Tignuola dell'olivo (*Tinea oleella*) . . . . . » 252
» 22. Ramoscello di olivo carico di fiori attaccati dalle tignole della seconda generazione nei 3 verticilli superiori del rametto: *aa* larve che rodono l'interno dei fiori; *bb* crisalidi formatesi fra gli avanzi dei fiori rosicchiati; *cc* fiori vuotati ed abbandonati dalle larve, rimasti col forame per lo quale il bruco è penetrato nell' interno. . . » 254
Verticillo di foglie inferiore del ramoscello: *c* foglia con bruco che rode il parenchima, *c* bruco trasformantesi in crisalide su foglie rosicchiate. (Dal Costa). ivi

Elenco alfabetico delle piante coi nomi degl' insetti che le danneggiano.

(Il numero posto dopo il nome dell' insetto indica la pagina dove si tratta dei danni che esso arreca alla pianta).

Abeti in genere — Bombice del pino 73
— Dasichira pudibunda. . . 95
— Zeuzera dell' ippocastano . 60
Abete bianco — Farfalla dispari. 101
— Grapholitha nigricana . . 213
— La monaca 109
— Nottua del pisello . . . 144
— Phycis abietella 165
— Tortrix piceana 167
Abete rosso — Agrotide dei seminati. 131
— Grapholitha comitana *W. V.* 212
— Grapholitha duplicana . . 213
— Grapholitha pactolana . . 212
— Phycis abietella 165
— Tortrix piceena 167
Acetosela — Acronycta rumicis. 130
— Mamestra persicariae . . 146
Aceri — Rodilegno. 57
— Nottua dell' acero. . . . 128
Africo — Pygaera bucephaloides 70
Agrumeti — Albinia Gnidiella . 202
— Ephestia Gnidiella . . . 202
Agrumeti (fiori)—Acrolepia citri. 201
Alberi a foglia larga in generale — Farfalla dispari 101
Alberi da frutta — Acronycta psi. 130
— Acronycta tridens. . . . 130
— Bombice del pruno . . . 72
— Cheimatobia invernale . . 160
— Farfalla dispari 101
— Gastropaca neustria . . . 86
— Gastropacha quercifolia. . 71
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— Lipari dorata 111
— Lipari auriflua. 114
— Rodilegno 57
Albicocco — Abrax grossulariata. 154
— Acronycta psi 130
— Gastropacha quercifolia. . 71
— Grapholitha funebrana . . 217
— Grapholitha grossana . . 230
Alno — Cheimatobia invernale. 160
Altea — Pirale della vite. . . 173
Arbusti a foglia larga — Farfalla dispari 101
Artemisia — Vanessa del cardo. 39
Asparagi — Agrotis aquilina ed Agr. crassa. 135
— Mamestra oleracea . . . 145
Avena — Agrotis aquilina ed Agr. crassa. 135
— Sitotroga cercalella . . . 262

Barbabietole da zucchero — Agrotide dei cereali . . . 131
Barbabietole — Cavolaia. . . 31
— Nottua del pisello. . . . 144
— Plusia gamma. 150
Betule — Gastropaca lanosa . 91
— Gastropacha populi . . . 91
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— La monaca 100
— Pygaera bucephala . . . 70
— Rodilegno 67
— Tortrix acerana 172
— Vanessa antiopa 42
— Zeuzera dell' ippocastano . 60
Biancospino — Abrax grossulariata. 154
— Gastropaca lanosa . . . 91
— Gastropacha populi . . . 91
— Gastropacha quercifolia. . 71
— Lipari dorata 111
— Pieride del biancospino. . 36
— Tortrix acerana 172
— Tortrix rosana. 171

Canapa — Botys nubilalis e B. ruralis 164
— Mamestra persicariae . . 146
— Plusia gamma. 150
— Pirale della vite 173
Cardi — Agrotis exclamationis. 134
Carduacee coltivate e selvatiche — Vanessa del cardo. 39

Carpino — Cheimatobia invernale 160
— Farfalla dispari. 101
— Gastropaca neustria . . . 86
— Lipari dorata 111
— Tortrice della quercia . . 168
Carote — Farfalla dalla testa di morto 44
— Papilio macaone 29
Castagne — Carpocapsa splendana. 228
Cavoli — Agrotis esclamationis. 134
— Cavolaia 31
— Mamestra oleracea . . . 145
— Nottua dei cavolifiori . . 142
— Papilio podalirius 30
— Pieride delle rape . . . 33
— Pirale della vite 173
— Plusia gamma 150
— Rapaiola. 33
Cavolo cappuccio — Nottua dei cavolifiori. 142
Cavolifiore — Nottua dei cavolifiori. 142
Cedro — Processionaria del pino. 120
Cereali — Agrotide dei cereali . 131
— Agrotis tritici 135
Cicoria — Agrotis esclamationis . 134
Ciliegio — Cheimatobia invernale 160
— Gastropaca lanosa . . . 91
— Grapholita cynosbatella o variegana 216
— Grapholitha grossana . . 230
— Hyponomeuta padi . . . 249
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— Tortrice del ciliegio. . . 172
— Tortrix sorbiana 171
— Vanessa a più colori. . . 38
Cipolle — Agrotide dei cereali. 131
— Agrotis esclamationis . . 134
Civaie — Farfalla dispari . . . 101
Colza — Agrotide dei cereali . 131
— Agrotis esclamationis . . 134
— Vanessa Jo 40
Convolvuli — Sphinx convolvuli. 49
Cotogno — Zeuzera dell'ippocastano 60
Crucifere — Rapaiola 33
— Navonella 35
Crucifere selvatiche — Cavolaia. 31
— Navonella 35

Dalie — Mamestra persicariae . 146

Epilobio — Sfige elpenor . . . 46

Erba medica — Caradrina exigua. 150
Erbe dei prati — Hadena infesta 140
— Hadena lateritia 141
Erbamedica — Pirale della vite. 173
Eriche — Gastropacha rubi . . 90
Evonimo — Hyponomeuta evonymella. 250

Faggio — Agrotide dei seminati. 131
— Cheimatobia invernale . . 160
— Dasichira pudibonda. . . 95
— Gastropacha populi . . . 91
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— La monaca 109
— Tortrice della quercia . . 168
— Tortrix acerana 172
— Zeuzera dell'ippocastano . 60
Faggiuole — Grapholitha grossana. 230
Fave — Caradrina exigua. . . 150
— Nottua del pisello. . . . 144
— Pirale della vite 173
— Vanessa a più colori . . 38
— Vanessa Io 40
Finocchio — Papilio macaone o farfalla del finocchio . . 29
Frascate di ogni genere — Catocala (Genere). 152
— Cheimatobia invernale . . 160
Frassino — Cheimatobia invernale 160
— Pirale della vite 173
— Sphinx ligustri. 49
— Zeuzera dell'ippocastano . 60
Frumento — Agrotis aquilina ed Ag. crassa. 135
— Hadena infesta. 140
— Sitotroga cerealella . . . 262
— Tinea granella. 234

Gelsomino — Farfalla dalla testa di morto 44
— Tortrix rosana. 171
Ginestra — Gastropacha rubi . 90
Graminacee — Gastropacha potatoria. 73
Granturco — Botys nubilalis e B. ruralis 161
— Caradrina exigua 160
— Farfalla dispari. 101
— Hadena infesta. 140

Insalate — Mamestra oleracea . 145
— Mamestra persicariae . 146
— Nottua dei cavolifiori . . 142
Ippocastano — Nottua dell'acero 128

Lampone — Mamestra persicariae 146
Larice — Bombice del pino . . 73
— Coleophora laricella . . . 267
— Dasichira pudibunda. . . 95
— Farfalla dispari. 101
— Grapholitha zebeana *Ratz.* 214
— Farfalla monaca 109
— Steganoptica pinicolana. . 232
Lattuga — Agrotis exclamationis 134
Leguminose — Nottua del pisello 144
— Plusia gamma 150
Ligustro — Sphinx ligustri . . 49
Lillà — Zeuzera dell'ippocastano 60
Lino — Plusia gamma 150
Lupino — Pirale della vite. . . 173
— Vanessa del cardo . . . 39
Luppolo — Botys nubilalis e B. ruralis 164
— Vanessa Io 40

Malva — Vanessa del cardo . . 39
Mandorlo — Abrax grossulariata 154
— Grapholitha grossana . . 230
— Papilio podalirius. . . . 30
— Taeniocampa incerta. . . 150
Margherite — Agrotis exclamationis 134
— Botys margaritalis . . . 164
Mele — Carpocapsa pomonana . 220
Melo — Acronycta psi 130
— Cheimatobia invernale . . 160
— Grapholitha cynosbatella o variegana 216
— Papilio podalirius 30
— Pieride del biancospino . 36
— Smerinthus 51
— Taeniocampa cruda . . . 149
— Tortrix ribeana 172
— Vanessa a più colori . . 38
— Zeuzera dell'ippocastano . 60
Miglio — Botys nubilalis e B. ruralis 164
— Farfalla dispari 101
Mirtillo — Farfalla monaca . . 109

Nespolo—Pieride del biancospino 36
Noce —Carpocapsa putaminana. 224
— Cheimatobia invernale . . 160
Nocciuolo — Abrax grossulariata 154
— Bombice del pruno . . . 72
— Cheimatobia invernale . . 160
— Dasichira pudibunda. . . 95
— Tortrix acerana 172
— Tortrix rosana. 171
— Vanessa C—album . . . 42

Oleandro — Sphinx nerii. . . 50
Olive — Tinea oleella 251
Olivo — Tinea oleella 251
Olmo — Bombice del pruno . . 72
— Dasichira pudibunda. . . 95
— Farfalla dispari 101
— Gastropaca lanosa. . . . 91
— Gastropaca neustria. . . 86
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— Lipari dorata 111
— Nottua dell'acero. . . . 128
— Pygaera bucephala . . . 70
— Rodilegno 57
— Taeniocampa cruda . . . 149
— Taeniocampa incerta . . 150
— Vanessa C—album . . . 42
— Vanessa a più colori . . 38
Ontano — Rodilegno 57
— Sesia spheciformis . . . 65
Ortaggi diversi — Agrotide dei seminati. 131
— Plusia gamma 450
— Nottua dei cavolifiori . . 142
Ortiche — Vanessa Attalanta . 42
— Vanessa C—album . . . 42
— Vanessa del cardo . . . 39
— Vanessa Io 40
— Vanessa urticae 42
Orzo — Agrotis aquilina e A. crassa 135
— Plusia gamma 150
— Sitotroga cerealella . . . 262
— Tinea granella. 234
Pastinaca — Papilio macaone . 29
Patate — Agrotis aquilina ed A. crassa. 135
— Farfalla dalla testa di morto 44
— Pirale della vite 173
Pero — Grapolitha cynosbatella o variegana 216
— Taeniocampa cruda . . . 149
— Tortrix ribeana 172
— Vanessa a più colori . . 39
— Zeuzera dell'ippocastano . 60
Pesco — Abrax grossulariata. . 154
— Acronycta psi 130
Pervinca — Sphinx nerii . . . 50
Piante da campo coltivate — Agrotis (Genere) 135
Piante erbacee — Agrotis pronuba. 139
— Agrotide dei seminati . . 131
— Agrotis valligera 133
— Gastropacha castrensis . . 90
— Mamestra oleracea . . . 145
— Plusia gamma 150

PIANTE DA FIORI — Acronycta rumicis. 130
— Agrotide dei cereali. . . 131
— Agrotis pronuba 139
PIANTE A FRONDA IN GENERE—Dasichira pudibunda . . . 95
PIANTE ORNAMENTALI — Mamestra oleracea. 22
PINI — Bombice del pino . . . 73
— Agrotide dei seminati . . 131
— Agrotis tritici 135
— Agrotis valligera 133
— Farfalla dispari 101
— Fidonia del pino 158
— Plusia gamma 150
— Tortrix piceana 167
— Trachea del pino. . . . 147
PINO AUSTRIACO — Processionaria del pino. 120
PINO MARITTIMO — Processionaria del pino. 120
PINO NERO — Sfinge del pino. . 48
PINUS PINASTER — Retinia buoliana. 210
PINO DA PINOLI — Processionaria del pino 120
PINO SILVESTRE — Processionaria del pino. 120
— Retinia buoliana 210
— Retinia duplana 207
— Retinia margarotana. . . 208
— Retinia piniana. 211
— Retinia pinivorana *Zell.* . 208
— Retinia resinella 208
— Retinea sylvestrana . . . 208
— Retinia turionana. . . . 207
— Sfinge del pino 48
— Trachea del pino. . . . 22
PINO DI WEYMOUTH—Retinia buoliana 210
— Sfinge del pino 48
PIOPPI — Catocala (Genere) . . 152
— Farfalla dispari 101
— Gastropacha populi . . . 91
— Gastropacha populifolia. . 71
— Lipari del salice 99
— Pygaera bucephala . . . 70
— Rodilegno 57
— Sesia apiforme. 63
— Sesia asiliforme 63
— Smerinthus 51
— Vanessa antiopa 42
PIOPPO DEL CANADÀ — Sesia asiliformis 64
PIOPPO TREMOLO — Sesia asiliforme 64
— Tortrix acerana 172
— Vanessa a più colori . . 38
PISELLO — Grapholitha dorsana. 218
— Mamestra persicariae. . . 146
— Nottua del pisello . . . 144
— Pirale della vite 173
— Vanessa a più colori. . . 38
— Vanessa Io 40
PLATANO — Zeuzera dell' ippocastano. 60
PREZZEMOLO — Agrotis exclamationis. 134
— Papilio macaone 29
PRUGNE—Grapholitha funebrana. 217
PRUGNOLO — Gastropacha populi 91
— Pieride del biancospino. . 36
— Abrax grossulariata . . . 154
— Gastopacha lanosa . . . 91
— Papilio podalirius. . . . 30
— Tortrice del ciliegio. . . 172
PRUNO PADO—Hyponomeuta padi. 239

QUERCIE —Catocala (Genere). . 152
— Cheimatobia invernale. . 160
— Dasichira pudibunda . . 95
— Farfalla dispari . . . 101
— Gastropacha ilicifolia . . 72
— Gastropacha lanosa . . . 91
— Gastropaca neustria . . . 86
— Gastropacha populi . . . 91
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— La monaca. 109
— Lipari dorata 111
— Nottua dell' acero. . . . 128
— Nottua del pisello . . . 144
— Papilio podalirius. . . . 30
— Phycis tumidella 165
— Pygaera bucephala . . . 70
— Processionaria della quercia 116
— Rodilegno 57
— Smerinthus. 51
— Taeniocampa cruda . . . 149
— Tortrice della quercia . . 168
— Tortrix sorbiana 171
— Vanessa a più colori . . 38
— Zeuzera dell' ippocastano . 60

RADICI DI PIANTE ERBACEE—Agrotis aquilina e crassa. . . 135
RAFANELLI — Cavolaia 31
RAMOLACCI — Cavolaia 31
RAPE — Agrotide dei cereali. . 131
— Agrotis exclamationis . . 134
— Cavolaia. 31
— Rapaiola. 31

— Pieride delle rape. . . . 33
— Plusia gamma. 150
Resedà — Rapaiola 34
Rhamnus catharticus — Cedronella. 37
Rhamnus frangula—Cedronella. 37
Ribes — Sesia tipuliformis. *Linn.* 65
— Tortrix ribeana 172
Ricino — Caradrina exigua . . 150
Robbia — Farfalla dalla testa di morto 44
Rose — Farfalla dispari. . . . 101
— Farfalla o tortrice delle rose 170
— Lipari auriflua. 114
— Tortrice della quercia . . 168
— Tortrix acerana 172
— Tortrix rosana. 171
Rovo — Gastropacha rubi. . . 90
— Pirale della vite 173
— Tortrix ribeana 172

Salici — Catocala (Genere) . . 152
— Farfalla dispari. 101
— Gastropacha lanosa . . . 91
— Gastropacha populifolia. . 71
— Gastropacha salicifolia . . 72
— Lipari auriflua. 114
— Lipari del salice 99
— Plusia gamma 150
— Pygaera bucephala . . . 70
— Rodilegno 57
— Smerinthus 51
— Vanessa antiopa 42
— Vanessa a più colori. . . 38
— Nottua del pisello . . . 144
Sambuco — Mamestra persicariae 146
Sedano — Papilio macaone . . 29
Segala — Hadena infesta . . . 140
— Sitotroga cerealella . . . 262
— Tinea granella. 234
Senapa — Cavolaia 31
— Pieris sinapis 38
Sorbo — Tortrix sorbiana. . . 171
Sperone da cavaliere — Nottua del pisello. 144
Spinaci — Trachea atriplicis . . 150
Spino bianco — Grapholitha cynosbatella o variegana . 216
Spiree — Sphinx ligustri . . . 49
Sorbo degli uccellatori — Nottua del pisello 144
Susino — Cheimatobia invernale. 160
— Grapholitha cynosbatella . 216
— Grapholitha grossana. . . 230
— Grapholitha pruniana . . 215
— Papilio podalirius. . . . 30
— Pieride del biancospino . . 36

Tabacco — Farfalla dalla testa di morto 44
— Mamestra persicariae . . 146
— Plusia gamma. 150
Tasso — La monaca. 109
— Tortrix piceana 167
Tiglio — Bombice del pruno . 72
— Cheimatobia invernale . . 160
— Dasichira pudibunda. . . 95
— Farfalla dispari 101
— Gastropacha lanosa . . . 91
— Ibernia sfogliatrice . . . 156
— Lipari auriflua. 114
— Nottua dell'acero. . . . 128
— Pygaera bucephala . . . 70
— Rodilegno 57
— Smerinthus. 51
— Taeniocampa cruda . . . 149
— Taeniocampa incerta. . . 150
— Tortrix acerana 172
— Zeuzera dell'ippocastano . 60
Trifoglio — Caradrina exigua . 150
— Gastropacha rubi. . . . 90
— Nottua del pisello . . . 144
— Plusia gamma. 151
— Vanessa Io 40
Turnips — Agrotis exclamationis 134

Uva spina — Abrax grossulariata. 154
— Tortrix acerana. 172

Veccia — Nottua del pisello. . 144
Viburno — Sphinx ligustri . . 49
Vite — Agrotis aquilina ed A. crassa. 135
— Agrotis pronuba 139
— Albinia Casazzae 202
— Albinia Wockiana . . . 201
— Endemis botrana. . . . 201
— Farfalla dispari. 101
— Grapholitha botrana. . . 201
— Pirale della vite 173
— Sfinge elpenor. 46
— Sphinx porcellus 47
— Tignola della vite . . . 182
— Tortrix botrana 201
— Zigena della vite. . . . 51

INDICE ALFABETICO DEL SECONDO VOLUME

A

Abeti in genere, 60, 73, 95.
Abeto bianco, 101, 109, 144, 165, 167.
Abeto rosso, 131, 165, 167.
Abrax (Zerene) Grossulariata Linn. 154.
Acetosela, 130, 146.
Aceri, 57, 128.
Acherontia, (Sphinx) atropos *Linn.*, 44.
Accoppiamento, 11.
Acrolepia citri Mill. e Raz., 204, 261.
Acronycta aceris, *Linn.*, 128.
Acronycta psi *Linn.*, 130.
Acronycta rumicis *Linn.*, 130.
Acronycta tridens, 130.
Aderweissling, 35.
Addome, 4.
Africo, 70.
Agrotide dei cereali, 131.
Agrotide dei seminati, 131.
Agrotis aquilina, 135.
Agrotis crassa, 135.
Agrotis clavis, 131.
Agrotis exclamationis *Linn.*, 131.
Agrotis (Tripbaena) pronuba *Linn.*, 139.
Agrotis (Noctua) segetum W. V., 131.
Agrotis tritici *Linn.*, 135.
Agrotis valligera Ratz, 133.
Agrotis vestigialis *Hfn.*, 133.
Ahlkirschengespinnstmotte, 249.
Ahorneule, 128.
Alberi a foglie larghe in generale, 101.
Alberi da frutta, 57, 71, 72, 86, 101, 111, 114, 130, 131, 156. 160.
Albicocco, 71, 130, 154.
Albinia Casazzae, 202.
Albinia (Ephestia) Gnidiella Mill. e Targ., 202.
Albinia Wockiana Briosi, 201.
Ali, 5.
Alno, 100.
Altea, 173.
Alucita cerealella, 262.
Alucita del grano, 262.
Alucite des céréales, 262.
Alucitini, 26.
Ambiguous, Tortrix, 182.
Anacampis cerealella Curt., 263.
Angolo anteriore, radicale od apicale, 6.
Angolo posteriore, anale o cubitale, 6.
Angoumois Grain-Insects, 262.
Ano, 5.
Anomalon circumflexum, 81.
Anomalon flavolatum, 177.
Antenne, 3, 18.
Antheraea Yama-mai, 2.
Apfelwickler, 220.
Apparato boccale, 3.
Apatura (Genere) 42.
Aporia crataegi, 35.
Aprikosenspinner, 101.
Arbusti a foglie larghe, 101.
Arbustus unedo, 70.
Arctie cul dorè. 114.
Arctie queue d'or, 111.
Arctie du Saule, 99.
Argymnis (Genere), 12.
Arpenteuses, 153.
Artemisia, 39.
Arvicole, 21.
Asparagi, 135, 145.
Attacus Cynthia, 2.
Attaccus Mylitta. 2.
Attacus ricini o arrindia, 2.
Atlas-moth, 99.
Atlasspinner, 99.
Avena, 135.

B

Barbabietole, 34, 144, 150.
Barbabietole da zucchero, 131.
Baumweissling, 35.
Bee Tiger-Moth, 44.
Beerenwickler, 182.
Belladama, 39.
Belle dame, 39,

Betule, 42, 57, 60, 70, 91, 109, 156, 172.
Bethylus formicarius, 177.
Biancospino, 36, 71, 91, 111, 154, 171, 172.
Birken-Nestspinner, 91.
Black arches-moth, 109.
Blatträuber, 156.
Blausieb, 60.
Bombici, 4, 10, 25, 66.
Bombicidi, 66.
Bombice dispari, 101.
Bombice del faggio, 22.
Bombice lanoso, 91.
Bombice del pino, 22, 73.
Bombice del pruno, 72.
Bombice dal ventre dorato, 144.
Bombice dal ventre bruno, 111.
Bombice del tiglio (?), 69.
Bombycidae (Famiglia), 66.
Bombyx chrysorrhoea, 111.
Bombyx dispar, 23, 102.
Bombyx disparate. 101.
Bombyx livrée, 86.
Bombyx monacha, 22, 109.
Bombyx neustria *Linn* , 12, 23, 86.
Bombyx du pin, 73.
Bombyx pini, 22, 23, 73.
Bombyx processionea, 116.
Bombyx pityocampa, 120.
Bombyx salicis, 99.
Bordered White, 158.
Borsa copulatrice, 10.
Botys (Genere), 164.
Botys nubilalis Hübn, 164.
Botys ruralis Scop., 164.
Botys margaritalis, 164.
Bozzolo, 43.
Brown-tailed moth, 111.
Bruco o brucio, 3, 12.
Bruco del grano, 265.
Bruco dei grappoli delle viti, 182.
Bruco delle mele, 220.
Bruco delle patate, 45.
Bruco del pino, 120.
Bruco delle viti, 182.
Brucus granarius, 265.
Brumata Leim, 54.
Bubalus piniaria, 158.
Buchenspinner, 95.
Buff tip, 69.
Butterflies, 26.

C

Cabbage-moth, 142.
Cafarello, 130.
Calandra granaria, 265.
Calandra del grano, 265.
Campa (la), 101.
Campoplex conicus, 107.
Campoplex difformis, 107.
Campoplex majalis, 177.
Canale deferente, 10.
Canale eiaculatore, ivi.
Canale escretore, 13.
Canale pulsante, 16.
Canale o tubo respiratorio, 3.
Canapa, 146, 150, 164, 173.
Caradrina exigua, 150.
Cardi, 134.
Carduacee coltivate e selvatiche, 39.
Carpenter-moth, 57.
Carpino, 86, 101, 111, 160, 168,
Carpocapsa pomonana *Linn.*, 220.
Carpocapsa putaminana Stdgr., 225.
Carpocapsa(Tortrix)splendana Hübn., 228.
Carpocapsa Woeberiana, Fab., 230.
Carote, 29, 44.
Catocala (Genere), 152.
Catocala conversa, 152.
Catocala electa, 152.
Catocala elocata, 152.
Catocala fraxini, 152.
Catocala nupta, 152.
Catocala paranympha, 152.
Catocala promissa, 152.
Catocala sponsa, 152.
Cavolaia o pieride dei cavoli, 30.
Cavoli, 30, 31, 33, 134, 142, 145, 150, 173.
Cavolo cappuccio, 142.
Cavolofiore, 142.
Calosome, 59.
Carabi, 107.
Cedro, 120.
Cedronella, 38.
Cellula accessoria o supplementare, 7.
Cellula discoidale, 7.
Cereali, 131, 136.
Cerzie, 120.
Chalcis minuta, 177.
Chape verte, 168.
Chape de la vigne, 173.
Cheimatobia brumata, 160.
Cheimatobia invernale, 160.
Chrysolampus solitarius, 81.
Cicoria, 134.
Ciliegio, 38, 91, 101, 156, 160, 171, 172.
Cimex rufipes, 81.
Cincie, 89. 101, 120, 125, 160, 169.

Cingolo, 18.
Cipollaro. 136.
Cipolle, 131, 134.
Civaie, 101.
Civette, 81.
Cloaca, 10.
Cnethocampa (Genere), 115.
Cnethocampa pinivora, 125.
Cnethocampa pityocampa, 23, 120.
Cnethocampa processionaea, 23, 116.
Coccyx buoliana, 210.
Coccyx pomonella, 220.
Coccyx turionella, 207
Cochylis roserana, 182.
Codling Tortrix, 220.
Coleophora laricella Hüb., 267.
Colias (Genere). 37.
Colza, 40, 131, 134.
Common Darth-moth, 131.
Conchylis (Tortrix) ambiguella, 182.
Conchylis ambiguella, 23.
Conchylis roserana, *Froel.*, 182.
Convolvuli, 49.
Copula, 11.
Cognette, 60.
Cordiceps militaris, 21, 81, 159.
Cornacchie, 101.
Coreus marginatus, 81.
Corvi, 81, 169.
Cossus (Genere), 56, 57.
Cossus (Zeuzera) aesculi, 60.
Cossus gâte-bois, 57.
Cossus ligniperda, 57.
Coste o nervature, 5.
Cotogno, 60.
Crepuscolari (farfalle), 23.
Crescione, 31.
Crisalide, 3.
Crisalide avvolta, 18.
Crisalide sospesa, 18.
Crisalide succinta, 18.
Crucifere, 33, 35.
Crucifere selvatiche, 31, 35.
Cuculo, 81, 101, 107, 120.
Cuore, 16.

D

Dalie, 146.
Dasichira pudibonda, 95.
Dasychira (Sottogenere), 94.
Dasychira (Orgya) pudibunda *Linn.*, 95.
Dasychira salicis, 99.
Death's head, 44.
Défeuillée, 156.
Deilephila (Sphinx) celerio *Linn.*, 46.
Deilephila (Sphinx) elpenor *Linn.*, 46.
Delta-Moths, 163.
Dentrolimus pini, 73.
Deposizione delle uova, 11.
Dickkopf, 101.
Dioryctria abietella *W. V.*, 165.
Dioryctria tumidella *Zek.*
Diplolepis cuprea, 177.
Diplolepis obsoleta, 177.
Dispari (la), 101.
Distelfalter, 39.
Diurne (farfalle), 23, 26.
Durata delle crisalidi, 19.
Durata delle uova, 12.
Durata della vita dei bruchi, 17.

E

Earth-measurers, 153.
Ecofora del grano, 262.
Eicheluwickler, 228.
Eichengoldaftersspinner, 111.
Eichenprocessionsspinner, 116.
Einbindiger Traubenwickler, 182.
Elachista oleella, 251.
Emigrazione dei bruchi, 22.
Empusa muscae, 21, 81.
Ephestia gnidiella, 202.
Epicranio o vertice, 3.
Epilobio, 46.
Erba medica, 150, 173.
Erbe dei prati, 140, 141.
Eriche, 90.
Ermenes zonatus, 177.
Esofago, 10.
Eteroceri, 23.
Eudemis botrana Schiff, 201.
Eulen, 127.
Eulophus pyrelidum, 177.

F

Faggio, 60, 91, 95, 109, 131, 156, 160, 168, 172.
Falena processionaria del pino, 120.
Falsa tignola del frumento, 234.
Falsa tignuola del grano, 265.
Farfalla bianca del pioppo, 99.
Farfalla del biancospino, 22, 35.
Farfalla del cardo, 22, 39.
Farfalla dei cavoli, 23.
Farfalla dispari. 101.
Farfalla del faggio, 95.
Farfalla del finocchio, 28.
Farfalla Io, 40.

Farfalla del pino, 73.
Farfalla delle rose, 170.
Farfalla dalla testa di morto, 44.
Farfalla Ypsilon, 150.
Farfalla dei navoni o navonella, 34.
Farfalla del sorbo, 35.
Fascia basale dell'ala, 8.
Fascia esterna o posteriore, ivi.
Fascia interna o estrabasilare, ivi.
Fascia marginale, fulgurale o subterminale, ivi.
Fascia ombra-media, ivi.
Faulbaum-Gespinnstmotte, 249.
Fave, 38, 40, 144, 150, 173.
Fenchelfalter, 28.
Fichtenbär, 109.
Fichtenspinner, 109.
Fidonia (Bubalus) piniaria *Linn.*, 158.
Fidonia del pino, 158.
Filiera. 13.
Finocchio, 29.
Föhrenspinner, 73.
Follicoli, 13.
Foralegno, 56, 57.
Forleule, 147.
Forma e colore delle crisalidi, 19.
Forma delle uova, 12.
Formiche, 59.
Frascate di ogni genere, 152, 160.
Frassino, 49, 60, 160, 173.
Freno o frenulo, crino, 8.
Fringuelli, 89.
Frostspanner, 156.
Fruitière (la) 220.
Frumento, 135, 140.

G

Galbula, 81.
Gallonata, 86.
Gamma, 150.
Gammaeule, 150.
Gangli addominali, 10.
Gangli toracici, ivi.
Gartenbirnspinner, 114.
Gastropacha (Genere), 70.
Gastropacha castrensis, 90.
Gestropacha ilicifolia *Linn.*, 72.
Gastropacha lanestris *Linn.*, 91.
Gastropaca lanosa, 91.
Gastropacha (Bombyx) neustria *Linn.*, 86.
Gastropaca neustria, 86.
Gastropacha pini *Linn.*, 73.
Gastropaca del pino, 73.
Gastropacha pityocampa, 120.
Gastropacha populifolia *W. V.*, 71.
Gastropacha populi *Linn.*, 91.
Gastropacha potatoria *Linn.*, 72.
Gastropacha processionea, 116.
Gastropacha pruni *Linn.*, 72.
Gastropacha quercifolia *Linn.*, 71.
Gastropacha rubi *Linn.*, 90.
Gâte-bois, 57.
Gazza, 81.
Gelbkopf, 69.
Gelechia cerealella Oliv., 262.
Gelsomino, 44, 174.
Gemeiner Kiefernspanner, 158.
Gemeiner Frostspanner, 160.
Generazione, 19, 20.
Geometers, 153.
Geometre, 10, 153.
Geometre o misurine, 15.
Géomètres, 153.
Geometri, 26.
Geometridae (Famiglia), 153.
Gespinnstmotte (die veränderliche), 239.
Getreidemotte (die weisse), 234.
Ghiandole, 13.
Ghiandole sebacee, 10.
Ginestra, 90.
Goldafter, 111.
Golden-tailed Moth, 114.
Gosse, 182.
Gozzo, 10.
Graminacee, 73.
Grand papillon blanc du chou, 30.
Grand Porte-queue, 28.
Grande tortue, 38.
Granturco, 101, 140, 150, 164.
Grapholitha (Genere), 211.
Grapholitha botrana, 201.
Grapholitha comitana, W. V. 212.
Grapholitha cynosbatella *Linn.*, 216.
Grapholitha dorsana Fabr., 218.
Grapholitha duplicana, 212.
Grapholitha funebrana Treisch. 217.
Grapholitha (Carpocapsa) grossana, Hw., 230.
Grapholitha nigricana H. S.
Grapholitha pactolana Kuhlw., 212.
Grapholitha pinicolana, 232.
Grapholitha pomonella, 220.
Grapholitha pruniana, H., 215.
Grapholitha variegana H. Tr., 216.
Grapholitha Zebeana Ratzb., 214.
Green-veined White, 34.
Gright Marble Tortrix, 228.
Grosser Fuchs, 38.
Grosser Kohlweissling, 30.

Grosskopfspinner, 101.
Grosser Winterspanner, 156.
Grüner Eichenrwickler, 168.
Grünwickler, 168.
Gusanos del pino, 120.
Gypsy-moth, 101.

H

Hadena lateritia, 141.
Hadena infesta, 140.
Hawk Moths, 42.
Heckenschabe (die schwarzgraue), 239.
Heckenweissling, 34, 35.
Heller Goldafterspinner, 144.
Hepialus, 56.
Herzwurm, 142.
Hesperia (Genere), 42.
Heterocera (Sezione), 56.
Heuwurm, 182.
Hibernia defoliaria. *Linn*, 156.
Hypogymna dispar, 101.
Hyponomeuta (Genere), 238.
Hyponomeuta cagnatella Hübn, 250.
Hyponomeuta evonymella Scop. 250.
Hyponomeuta padella *Linn.*, 239.
Hyponomeuta padi Zell., 239, 239.
Hyponomeuta variabilis, Zell. 239.

I

Ibernia sfogliatrice, 156.
Ichneumon melanobatus, 177.
Incrisalidamento, 17.
Iponomeuta del ciliegio, 249.
Iponomeuta del pruno, 239.
Ino ampelophaga, 51.
Insalate, 128, 142, 145, 146.
Isaria farinosa, 21, 81, 159.

K

Kastanienwickler, 228.
Kieferneule, 147.
Kiefernharzgallenwickler, 208.
Kieferntriebwickler, 210.
Kiefer-Processionsspinner, 120.
Kieferschwärmer, 48.
Kieferspinner,
Kirschenspinner, 91.
Kleiner Kohlweissling, 34.
Kohleule, 142.
Kornmotte, 234.
Kornwurm (der weisse), 234.

L

Labbro 3.
Lackey, 86.
Lackey-caterpillar, 86.
Laineuse du cerisier, 91.
Lambda, 150.
Lampone, 146.
Larice, 73, 95, 101, 109.
Larva, 3, 12.
Lasiocampa, (Genere) 9, 70.
Lasiocampa pini, 73.
Lasiocampa pityocampa, 120.
Lasiocampa quercifolia *Linn.*, 71.
Lattuga, 134.
Leaf-Rollers, 166.
Leguminose, 144, 150.
Leineule, 150.
Lehmgelbe (die) Getreidemotte, 262.
Lepidotteri, 1.
Leucoma salicis, 99.
Ligustro, 49.
Lillà, 60.
Liminitis (Genere), 42.
Lindenspinner, 69.
Linee sagittate, 8.
Lino, 150.
Liparis (Genere), 98.
Liparis (Porthesia) auriflua W. V. 114.
Lipari auriflua, 111.
Lipari dorata, 111.
Lipari del salice, 99.
Liparis chrysorrhoea, 111, 166.
Liparis dispar *Linn.*, 12, 101.
Liparis salicis *Linn.*, 99.
Little Grain-Moth, 234.
Lunulée, 69.
Lupino, 39, 173.
Luppolo, 40, 164.
Lycaenae (Genere), 42.

M

Macchia basale, 8.
Macchia claviforme o dentiforme, 8, 9.
Macchia orbicolare, 8.
Macchia reniforme, ivi.
Macchia semilunare, ivi.
Machaon, 28.
Macroglossa, 4.
Macrolepidoptera, 24, 26.
Macrolepidotteri, 24, 26.
Magnacozza, 52.
Majali, 49, 149, 160.
Malva, 39.
Mamestra (Genere), 23.

Mamestra (Notua) brassicae *Linn.*, 142.
Mamestra (Noctua) oleracea *Linn.*, 145.
Mamestra (Noctua) persicariae *Linn*, 146.
Mamestra (Noctua) pisi *Linn.*, 144.
Mandibole, 13.
Mandorlo, 30, 150, 154.
Mangiacozza, 52.
Margherite, 134, 164.
Margine anteriore dell'ala, 5.
Margine esterno dell'ala, ivi.
Margine posteriore dell'ala, ivi.
Mascelle, 3, 13.
Melitaea (Genere), 42.
Melo, 30, 36, 38, 51, 60, 130, 149, 169, 172.
Mesotorace, 4.
Metatorace, 4.
Microgaster glomeratus, 33.
Microgaster liparidis, ivi.
Microgaster melanoscelus, 107.
Microgaster pubescens, ivi.
Microgaster solitarius, ivi.
Microgaster nemorum, 81.
Microgaster perspicuus, 33.
Microgaster reconditus, 81.
Microlepidoptera, 24.
Microlepidotteri, 24, 162.
Miglio, 101, 164.
Mirtillo, 109.
Misurine, 15, 153.
Mittlere Kohlweissling, 33.
Moissoneuse, 131.
Monaca (la), 109.
Mondvogel, 69.
Moschusvogel, 124.
Muta, 16.
Moths, 127.
Motten, 233.
Mottled Uniber, 156.
Musca hortorum, 177.

N

Nervature, 5.
Nervi addominali, 7.
Nervi antero-marginali, ivi.
Nervi apicali, ivi.
Nervi centrali, ivi.
Nervi cubitali, ivi.
Nervi dorsali, ivi.
Nervi esterno-marginali, ivi.
Nervi radiali, ivi.
Nervo costale, 7.
Nervo indipendente, ivi.
Nervo mediano o mediano posteriore, ivi.
Nervo subcostale, ivi.
Nervo trasversale, ivi.
Nespolo, 36.
Neustria, 86.
Nidi, 17.
Nocciolo, 42, 72, 95, 154. 160, 171, 172.
Noci, 160.
Noctua brassicae *Linn.*, 142.
Noctua oleracea, 145.
Noctua persicariae, 145.
Noctua piniperda, 147.
Noctuelle du chou, 142.
Noctuelle de l'erable, 128.
Noctuelles, 127.
Noctui, 26.
Noctuida (Famiglia), 127.
Nonne (die), 109.
Nottua dei cavolifiori, 142.
Nottua del pisello, 144.
Nottue, 10, 127.
Notturne (Farfalle), 23.
Navonella, 34.

O

Obstmade, 220.
Occhi composti o faccettati, 3.
Ocelli, 3, 13.
Ocneria dispar, 101.
Ocneria monachae, 109.
Odonesti pini, 73.
Oecophora granella *Treitsch*, 262.
Oecophora olivella *Fabr.*, 251.
Oenophthira Pilleriana *Dup.*, 173.
Oleandro, 50.
Olivenbaummotte, 251.
Olivenwurm, 251.
Olmo, 38, 42, 57, 70, 72, 86, 91, 95, 101, 111, 128, 149, 150, 156.
Omicron ardoisé, 128.
Onectria Pilleriana *Schiff.*, 173.
Ontano, 57, 65.
Ooteche, 12.
Orgya (Genere), 94.
Orgya antiqua *Linn.*, 94.
Orgya pudibunda *Linn.*, 95.
Orifizio sessuale, 5.
Ortaggi diversi, 131, 142, 150.
Ortiche, 39, 40, 42.
Orzo, 135, 150.
Ovaie, 10.
Ovidotto, 10.

P

Pale Orange-Spot Tortrix, 207.
Palommella del grano (napoletano), 262.
Palpi labiali, 3, 13.
Palpi mascellari, 3.
Panolis piniperda, 147.
Paon du jour, 40.
Papilio, 23, 24.
Papilio Alexanor, 30.
Papillon blanc veiné de vert, 34.
Papilio brassicae, *Linn.* 30.
Papilio crataegi, *Linn.* 22, 35.
Papillon gazé, 35.
Papilio Hospiton, 30.
Papilio Io, 30.
Painted Lady, 39.
Papilio macaone o farfalla del finocchio, 28.
Papilio machaon, *Linn*, 28.
Papilio podalirius, *Linn.* 29.
Papilio polichloros, 38.
Papilionidae, 26.
Papilionidei, 26.
Papilioniens, 26.
Partenogenesi, 11.
Passeri, 89, 101, 161.
Pastinaca, 29.
Patate, 44, 135, 173.
Patte étendue, 95.
Pavone diurno, 40.
Pavonia del pero, 68.
Pea grean Tortrix, 168.
Peacock, 40.
Pedes coronati, 14.
Pedes subcoronati, 14.
Pene, 10.
Perdilegno, 57.
Pero, 39, 60, 130, 149, 154, 172.
Pervinca, 50.
Petit papillon du chou, 33.
Pfauenauge, 40.
Pfauenspigel, 40.
Pflaumenmade (die röthliche), 217.
Pflaumenwickler, 217.
Phalaena, 23.
Phalena dispar, 101.
Phalena (Bombyx) pityocampa, 120.
Phalaena pomonella, 220.
Phalena processionea, 116.
Phalène blanche à cul brun, 111.
Phalène blanche à cul jaune, 114
Phalène de la vigne, 173.
Phalène effeuillante, 156.
Phalène du pin, 158.
Phalène hyemale, 160.
Phycis (Dioryctria) abietella, W.V. 165, 214.
Phycis (Dioryctria) tumidella, 165.
Piante da campo coltivate, 135.
Piante erbacee, 90, 131, 133, 139, 145, 150.
Piante da fiori, 130, 131, 139.
Piante a fronde in genere, 95.
Piante ornamentali, 23.
Piéride de l'aubépine, 35.
Pieride del biancospino, 35.
Pieride dei cavoli, 30.
Pieride delle rape, 33.
Piéride de la rave, 33.
Pieris Brassicae, 23, 30.
Pieris crataegi, 35.
Pieris napi, *Linn*, 34.
Pieris rapae, *Linn*, 33.
Pieris sinapis, 38.
Pimpla alternans, 177.
Pimpla examinator, 33.
Pimpla flavicans, 81, 107.
Pimpla instigator, 33, 81, 107, 120, 177.
Pine Beauty, 147.
Pine Lappet, 73.
Pini, 73, 101, 131, 133, 135, 147, 150, 158, 167.
Pino austriaco, 120.
Pino marittimo, 120.
Pino nero, 48.
Pino da pinoli, 120.
Pino silvestre, 38, 39, 120.
Pino di Weymouth, 48.
Pipistrelli, 21, 81, 101.
Pioppi, 42, 51, 63, 57, 70, 71, 91, 99, 101, 152.
Pioppo del Canadà, 64.
Pioppo tremulo, 38, 64, 172.
Pirale della vite, 173.
Piralide della vite, 23.
Piralidi, 26, 163.
Pisello, 38, 40, 144, 146, 173.
Pistolenvogel, 150.
Pityphage, 147.
Platano, 60.
Plumtree Tortrix, 217.
Plusia gamma, *Linn.* 150.
Policlora, 38.
Pomaria, 220.
Pomonella, 220.
Pontia brassicae *Linn.*, 30.
Pontia crataegi *Linn.*, 35.
Pontia (Pieris) napi *Linn.*, 34.
Pontia o Pieris rapae *Linn.*, 33.
Porci, 21.

Porte-Écu-jaune, 69.
Porthesia auriflua, 111.
Porthesia chrysorrhoea, 111.
Porthesia monacha, 109.
Prezzemolo, 29, 134.
Proboscide o spiritromba, 3.
Procession-moth, 116.
Processionaire, 116.
Processionaire du chêne, 116.
Processionaire du pin, 120.
Processionaria del pino, 23, 120.
Processionaria della quercia (la), 23, 116.
Procris, ampelophaga, 51.
Protorace, 3.
Prugnolo, 36, 91.
Pruno, 30, 91, 154, 172.
Pseudo geometre, 15.
Psiche, 1, 25.
Psichidei, 11.
Psilura monacha, 199.
Psyche (Genere), 93.
Pterophini, 26.
Pterofori, 26.
Pteromalus comunis, 177.
Pteromalus cupreus, 177.
Pteromalus larvarum, 177.
Pteromalus puparum, 33.
Pteromalus ovatus, 177.
Punteruolo del grano, 265.
Pygaera (Phalena) bucephala *Linn.* 69.
Pygaera bucephaloides, Ochs, 70.
Pyralidae (Famiglia), 163.
Pyrale des aiguilles du pin, 210.
Pyrale brillante, 228.
Pyrale des pommes, 220.
Pyrale des prunes, 217.
Pyrale verdâtre, 168.
Pyraliens, 163.
Pyrale de la vigne, 173.
Pyralis pomana, 220.
Pyralis vitisana And, 173
Pyrameis cardui *Linn.*, 39.

Q

Quercie, 30, 38, 51, 57, 60, 70, 72, 86, 91, 95, 101, 109, 111, 116, 128, 144, 149, 152, 156, 160, 165, 168.

R

Radici di piante erbacee, 135.
Rafanelli, 31.
Ramolacci, 31.
Rapaiola o Pieride delle rape, 33.
Rape, 31, 33, 34, 131, 134, 150.
Raupen — Leim, 51.
Reattino, 120.
Regione basale dell'ala, 8.
Regione media dell'ala, 8.
Regione terminale dell'ala, 8.
Resedà, 34.
Retinia (Genere), 205.
Retinia buoliana *W. V.*, 210.
Retinia duplana *Hübn*, 207.
Retinia margarotana *H. S.*, 208.
Retinia piniana, 211.
Retinia pinivorana *Zell.*, 208.
Retinia della resina, 208.
Retinia resinella *Linn.*, 208.
Retinia sylvestrana *Crt.*, 208.
Retinia turionana *Hübn.*, 207.
Rhamnus catharticus, 37.
Rhamnus frangula, 37.
Rhopalocera, 26.
Ribes, 65, 172.
Riccio, 81.
Ricettacolo seminale, 10.
Ricino, 150.
Ringelfuss, 99.
Ringelspinner, 86.
Riproduzione gamogenetica, 11.
Riproduzione partenogenica, 11.
Robbia, 44.
Rodilegno, 57.
Ropaloceri, 23, 25.
Rose, 101, 114, 168, 170, 171, 172.
Rosskastanieneule, 128.
Rotherbauch, 109.
Rothschwanz, 95.
Rovo, 90, 172, 173.
Rübsaatweissling, 34.
Rübenweissling, 33.
Ruga delle patate, 45.
Ruga della vite, 52.

S

Saateule, 131.
Salici, 38, 42, 51, 57, 70, 71, 72, 91, 99, 101, 114, 144, 146, 150, 152.
Saturnia (Genere), 67.
Saturnia carpini *W. V.*, 68.
Saturnia del carpino, 68.
Saturnia o pavonia del pero, 68.
Saturnia pyri *Schiff.*, 68.
Satyrus (Genere), 42.
Sauerwurm, 182.
Schwalbenschwanz, 28.
Schwammspinner, 101.
Schwan, 114.

Schwärmer, 42.
Scudetto, 4.
Sedano, 29.
Segala, 140.
Semigeometre, 15.
Senapa, 31, 38.
Sesia (Genere), 56, 63.
Sesie, 1.
Sesia apiforme, 63.
Sesia apiformis *Linn.*, 63.
Sesia asiliforme, 64.
Sesia asiliformis *Ratz.*, 64.
Sesia del ribes, 65.
Sesia spheciformis *W. V.*, 65.
Sesia tabaniformis *Rtt.*, 64.
Sesia tipuliformis *Linn*, 55.
Sfinge celerio, 46.
Sfinge delle convolvulacee, 49.
Sfinge del ligustro, 49.
Sfinge dell'oleandro, 50.
Sfinge del pino, 48.
Sfinge della vite, 46.
Sfingi o sfingidi, 42.
Sfingi, 25.
Silk-worms, 66.
Silver striped Orangespot Tortrix, 210.
Silver Ypsilon, 150.
Sitotroga cerealella *Hein.*, 262.
Small Eggar, 91.
Small White, 33.
Smerinthus (Genere), 51.
Sorbo, 171.
Sorbo degli uccellatori, 144.
Spanner, 153.
Spätling, 160.
Specie monofaghe, 11.
Specie polifaghe, ivi.
Sperone da cavaliere, 144.
Spinaci, 150.
Sphingidae (Famiglia), 42.
Sphingiens, 42.
Sphinx, 23, 24.
Sphinx atropos *Linn.*, 44.
Sphinx celerio *Linn.*, 45.
Sphinx convolvuli *Linn.*, 49.
Sphinx elpenor *Linn*, 46.
Sphinx ligustri *Linn.*, 49.
Sphinx nerii *Linn.*, 50.
Sphinx du pin, 48.
Sphinx pinastri *Linn.*, 48.
Sphinx porcellus *Linn.*. 47.
Sphinx à tête de mort, 44.
Spinner, 66, 73.
Spinners, ivi.
Steganoptica (Grapholitha) pinicolana *Zell.*, 232.
Spinnwurm, 182.
Spiree, 49.
Spiritromba, 3.
Springwurmwickler, 173.
Stigma, 74.
Stimme, 16.
Stomaco succhiante, 10.
Storno, 81, 101, 169.
Streckfuss, 95.
Succia-capre, 81.
Susino. 30, 35, 160.
Swallow-tailed Butterfly, 28.
Sycamore, 128.
Synemon, 56.

T

Tabacco, 44, 146, 150.
Taccola, 81.
Tachina bimaculata, 81, 107.
Tachina bella, 107.
Tachina concinnata, 107.
Tachina crassiseta, 107.
Tachina erythrostoma, 107.
Tachina monachae, 107.
Tachina larvarum, 107.
Tachina larvicola, 107.
Tachina ochracea, 120.
Tachina processioneae, 120.
Taeniocampa cruda, W. V., 140.
Taeniocampa incerta, 150
Tagpfauenauge, 10.
Tagfalter, 26.
Tarlo dell' uva, 182.
Tarma dei cereali, 234.
Tarma del frumento, 234.
Tarma delle olive, 251.
Tarme, 233.
Tasso, 109, 167.
Teigne blanche à points noirs, 249.
Teigne des bourgeons du pin, 207.
Teigne des graines, 234, 262.
Teigne de la grappe, 182.
Teigne de l'olivier, 251.
Teigne du prunier à grappes, 239.
Teigne de la résine, 208.
Teleas embrisophagus, 81.
Teleas ovulorum, 81.
Temperature cui resistono le uova 12.
Tende o sacchi o nidi, 17.
Testa, 13.
Testacée, 131.
Testicoli, 10.
Tiglio, 51, 57, 60, 70, 72, 91, 95, 101, 114, 128, 149, 250, 156, 160, 172.
Tignola dei fiori degli agrumi, 202.

Tignola dell'evonimo, 250.
Tignola del frumento, 234.
Tignola delle galle di resina, 208.
Tignola delle gemme del pino, 207.
Tignola del larice, 267.
Tignola dei limoni, 261.
Tignola dell'olivo, 251.
Tignola dei piselli, 218.
Tignola delle prugne, 217.
Tignola del prugnolo, 239.
Tignola del pruno, 239.
Tignola del pruno pado, 249.
Tignola della vite, 182.
Tignola dell'uva, 12, 23, 182.
Tignola del fior della vite, 182.
Tignole (vere), 233.
Tignuole, 24.
Tinea ambignella, 182,
Tinea cerealella *Oliv.*, 262.
Tinea granella, 234, 265.
Tinea oleella *Fabr.*, 251.
Tinea olivella, *Brig.*, 251.
Tinea omphacella, 182.
Tineaus, 233.
Tinea servilella *Cost.*, 251.
Tinei, 26, 233.
Tineidea (Famiglia), 233.
Tineidei, 11, 233.
Tineide, 233.
Tinéidiens, 233.
Todtenkopfschmetterling, 44.
Toporagni, 21, 81.
Torace, 4.
Tordeuses, 166.
Tordi, 160, 169.
Tortrice buoliana, 210.
Tortrice delle castagne, 228.
Tortrice del ciliegio, 172.
Tortrice dei pomi, 220.
Tortrice del pruno, 215.
Tortrice della quercia, 168.
Tortrice del ribes, 172.
Tortrice della scorza del larice, 214.
Tortrice dell'uva, 182.
Tortriciens, 166.
Tortricidae, (Famiglia), 166.
Tortrici, 26, 166.
Tortricine, 169.
Tortrix acerana Hübn, 172.
Tortrix ambiguella Hübn, 182.
Tortrix Bergmaniana *Linn*, 170.
Tortrix botrana, 201.
Tortrix buoliana, 210.
Tortrix ceresana Hübn, 172.
Tortrix Pilleriana Hübn, 173
Tortrix pomonella, 220.
Tortrix Oxyacanthana Dupon, 171.
Tortrix piceana *Linn.*, 167.
Tortrix ribeana Hübn, 171.
Tortrix rosana *Linn.*, 171.
Tortrix sorbiana Hübn, 171.
Tortrix splendana, 228.
Tortrix viridana *Linn.*, 168.
Trachea, 3.
Trachea atriplicis, *Linn.*, 150.
Trachea piniperda, *Linn.*, 147.
Trachea del pino, 147.
Traubenkirschen-Gespinnstmotte, 249.
Traubenmade, 182
Traubenwurm, 182.
Trifoglio, 40, 90, 144, 150, 151.
Turnips, 134.
Trochilium apiforme, *Linn.*, 63.
Tromba, 3.
Tubi ovarici, 10.
Turnip Butterfly o Small White, 33.

U

Uova, 12.
Uva spina, 154, 172.

V

Vagina, 10.
Vanessa antiopa, *Linn.* 42.
Vanessa atalanta. *Linn.* 42.
Vanessa C—album. *Linn*, 42.
Vanessa (Pyrameis) cardui. *Linn.* 39.
Vanessa cardui, 22.
Vanessa del cardo, 39.
Vanessa a più colori, 38.
Vanessa Jo, *Linn.* 40.
Vanessa (Papilio) polichloros. *Linn.* 38.
Vanessa urticae. Linn. 42.
Vanesse polichlore, 38.
Vapored-moth, 95.
Vasi di Malpighi, 10.
Veccia, 144.
Ventricolo, 10.
Vera tignuola del grano, 262.
Verme delle castagne, 228.
Verme delle patate, 45.
Verme delle prugne, 217.
Verme dell'uva, 182.
Ver coquin, 182.
Ver rouge, 182.
Ver de la vendange, 182.
Verte (la) 168.
Vertice, 3.

Vescica aerea, 10.
Vescicole seminali, 10.
Vespe, 107.
Viburno, 49.
Vischio per i bruchi, 54.
Vine tortrix, 173.
Vite, 46, 47, 51, 101, 135, 139, 173, 182.
Volpi, 81.

W

Waldlindenspanner, 156.
Weidenbohrer, 57.
Weidenspinner, 99.
Weissbuchenspinner, 86.
Weissdornfalter, 35.
Weissdornspinner, 111.
White Born-Wurm, 234.
White cabbage butterfly, 30.
Wickler, 166.
Winter Moth, 160.
Wintersaat-Eule, 131.
Winterspanner, 160.
Wolf, 182, 234.
Wollfalter, 91.

X

Xylotropha, 25.
Xylotropha (Famiglia), 56.

Y

Ypsilon Eule, 150.
Ypsilophus oleae Fabr. 251.

Z

Zampe, 5.
Zampe addominali, 14.
Zampe ambulatorie, 14.
Zampe false, 14.
Zampe membranose, 14.
Zampe vere, 14.
Zerene grossulariata, 154.
Zeuzera aesculi. *Linn.* 60.
Zeuzera dell' ippocastano, 60.
Zeuzère du marronier, 60.
Zig-zag, 101.
Zig-zag à ventre rouge, 109.
Zuckererbseneule, 150.
Zünsler, 168.
Zwetschenspinner, 86.
Zygaena ampelophaga, 51.
Zygaenidae (Famiglia), 51.
Zigena della vite, 51.

FINE DEL SECONDO VOLUME.

U.C. BERKELEY LIBRARIES

C023605005